

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.01 История России является обязательной частью и входит в СГ.Социально-гуманитарный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «История России» - формирование представлений об истории России, как истории Отечества, ее основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Задачи дисциплины:

– дать обучающимся всеобъемлющее представление о России в ее уникальности, а также о ее месте в мировой цивилизации; систематические знания об истории России XX–XXI вв.;

– развить историческое мышление: научить понимать основные закономерности и особенности всемирно-исторического процесса и определять свое отношение к ним; совершенствовать навыки по получению, анализу и обобщению исторической информации;

– способствовать воспитанию патриотических чувств и любви к Родине, формируя у обучающихся способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения социально-гуманитарного цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России; – распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	– основные периоды государственно политического развития на рубеже XX-XXI вв., особенности формирования партийно-политической системы России; – основные факты, процессы, явления, характеризующие целостность отечественной истории; – особенности исторического пути России,



		ее роли в мировом сообществе; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития России и регионов мира
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; – раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий; – обобщать и анализировать особенности исторического и культурного развития России на рубеже XX- XXI вв.; – давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов 	<ul style="list-style-type: none"> – текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы по истории России XX – начала XXI века; – приемы структурирования и формат оформления исторической информации в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; ретроспективный анализ развития исторических процессов, событий, фактов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – проявлять толерантность в работе коллективе и команды 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения устных сообщений на государственном языке; – особенности социального и культурного контекста
ОК 06 Проявлять гражданско патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско патриотической позиции; – основные тенденции и явления в культуре; – роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов государственного значения



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	74
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Российская Федерация в конце XX – начале XXI веков		26	26	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 1. Предпосылки формирования новой российской государственности в конце XX – начале XXI века	<p>Формирование новой российской государственности, государственное строительство Российской Федерации в 1991–1999 гг. Октябрьские события 1993 года. Государственно политическое развитие Российской Федерации в новом тысячелетии. России в условиях демократической формы правления.</p> <p>Практические занятия: Особенности формирования партийно-политической системы России в условиях демократической формы правления. Уроки октября 1993 года; политическая культура взаимодействия власти и оппозиции.</p>	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06



	Дискуссия по итогам октября 1993 года.				
Тема 2. Социально-экономическое развитие	<p>«Шоковая терапия» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс В.С. Черномырдина. Финансово-экономический кризис 1998 года и преодоление его последствий.</p> <p>Практические занятия: Экономические реформы 1990-х годов: основные этапы и результаты. Составление хронологической таблицы. Понятия «шоковая терапия», «приватизация», «либерализация цен», «залоговые аукционы».</p>	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 3. Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление	<p>Региональные проблемы Кавказа. Осетино-Ингушский конфликт. Первая чеченская война. Ичкерия. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни. Радикальный исламизм и терроризм.</p> <p>Практические занятия: Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Изменения в территориальном устройстве РФ.</p>	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 4. Основные направления внешней политики	Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве. Содружество независимых государств (СНГ);	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06



	<p>Таможенный союз (ТС); ЕврАзЭС; БРИКС.</p> <p>Практические занятия: Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.</p>				
Тема 5. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму	Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса. Отстранение Президента Украины В.Ф. Януковича от должности. Референдум о национальном самоопределении в Крыму и образование Крымского федерального округа Российской Федерации.	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 6. Специальная военная операция в Украине	Причины проведения Российской Федерацией специальной военной операции в Украине: возрождение нацизма и русофобии в Украине. Военные действия на Донбассе. Страны сторонники и противники СВО в Украине.	4	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 7. Основные тенденции и явления в культуре на рубеже XX – XXI вв.	<p>Особенности развития культуры России на рубеже XX – XXI вв. Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей, сохранение национальной идентичности.</p> <p>Практические занятия: Социальная структура современной России.</p>	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06



	Культура современной России. Работа в группах, обсуждение актуальных проблем.				
Раздел 2. Россия и глобальный мир		6	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 8. Россия в процессе глобализации	Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008–2009 гг.). Усиление Китая. Роль России в системе международной безопасности. Войны, революции на Ближнем Востоке. Сирийский конфликт. Конфликт Израиля и Палестины. История и причины.	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 9. Россия в мировой экономике	Интеграция России в международные экономические организации. Санкционная война: санкции и контрсанкции. Интеграционные процессы современного мира». Проблемы отношений «Запад -Восток», «Север - Юг». Место России на международной арене. Внешнеполитические ориентиры: Успешная политика на Ближнем Востоке. Ухудшение отношений с США и Европой. Приближение НАТО к границам России. Противодействие созданию однополярного мира. Новый многополярный мир. Состояние научно-технической сферы. Достижения России. Высокие технологии. Энергетика. Сельское	6	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06



	<p>хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос.</p> <p>Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Влияние новых технологий на развитие России.</p> <p>Практические занятия: Основные направления развития инноваций в России. Основные направления развития инноваций в России. Конкурентоспособность российской экономики на мировом рынке.</p>				
Итого:		32	32	4	
Самостоятельная работа:			4		
Промежуточная аттестация:			6		
Всего:			74		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности,



творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины СГ.01 «История России» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Мединский В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. 11-й класс. базовый уровень. — 4-е изд., обновл. / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов. - Москва : Просвещение, 2025. - 447 с. - ISBN 978-5-09-127122-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/401447/reading>. - Текст: электронный.

2. Никонов, В. А. История. История России. 1914 г. — начало XXI в.: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 1. 1914 -1945 : учебник / В. А. Никонов, С. В. Девятов ; под науч. ред. С. П. Карпова. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 312 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-00949-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2044100>. –

Режим доступа: по подписке.

3. Никонов, В. А. История. История России. 1914 г. — начало XXI в. : учебник для 10 —11 классов общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 2. 1945 г. — начало XXI в. : учебник / В. А. Никонов, С. В. Девятков ; под. науч. ред. С. П. Карпова. - 2-е изд. - Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2023. - 240 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02849-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2110031>. – Режим доступа: по подписке.

4. Россия в глобальной политике : учебник / Н.Р. Бальнская, В.М. Гафурова, Е.Г. Зиновьева, Н.В. Киреева, С.В. Коптякова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 254 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1524033. - ISBN 978-5-16-017026-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1524033>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Орлов В.В. История России. IX - начало XXI века : схемы, таблицы, термины, тесты : учебное пособие для вузов / Институт государственного администрирования. - 3-е изд. / В.В. Орлов. - Москва : Дашков и К, 2024. - 260 с. - ISBN 978-5-394-05575-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/393052/reading>. - Текст: электронный.

2. Тороп, В. В. История. История России. 1914 год — начало XXI века : базовый уровень : практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Тороп. - Москва : Просвещение, 2025. - 154 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-128588-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2233293>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);



- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные периоды государственно политического развития на рубеже XX-XXI вв., особенности формирования партийно-политической системы России; – основные факты, процессы, явления, характеризующие целостность отечественной истории; – особенности исторического пути России, ее роли в мировом сообществе; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития России и регионов мира – текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

<p>по истории России XX – начала XXI века;</p> <p>– приемы структурирования и формат оформления исторической информации в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;</p> <p>ретроспективный анализ развития исторических процессов, событий, фактов</p> <p>– правила построения устных сообщений на государственном языке;</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> <p>– сущность гражданско патриотической позиции;</p> <p>основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов государственного значения</p>	<p>заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<p>– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России;</p> <p>– распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте;</p> <p>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</p> <p>– пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;</p> <p>– раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий;</p> <p>– обобщать и анализировать особенности</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

<p>исторического и культурного развития России на рубеже XX- XXI вв.;</p> <p>давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов</p> <p>– излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>проявлять толерантность в работе коллективе и команды</p> <p>– защищать историческую правду, не допускать умаления подвига русского народа по защите Отечества;</p> <p>– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям русской истории;</p> <p>демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства</p>	<p>основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной частью и входит в СГ.Социально-гуманитарный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» - формирование системы знаний правил языка, инструментов овладения и использования языка для решения профессиональных задач в конкретной сфере профессиональной деятельности и обеспечивающей возможность реализации коммуникативных навыков на иностранном языке непосредственно в процессе реализации профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– освоение базовой лексики и грамматики для работы с текстовыми источниками сферы профессиональной деятельности; формирование умений подготовки сообщений на иностранном языке по результатам изучения тестовых источников для решения задач профессиональной деятельности;

– развитие и совершенствование разговорных навыков и понимания речи на изучаемом иностранном языке;

– расширение и углубление объема знаний относительно культуры страны(стран)изучаемого языка на основе изучения материалов, представленной в средствах массовой информации, Интернет-ресурсов на иностранном языке в профессиональной сфере деятельности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения социально-гуманитарного цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	– осуществлять поиск информации на изучаемом иностранном языке с применением информационно коммуникационных	– грамматические нормы современного английского языка; – различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при



технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	технологий; – использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн обучения иностранному языку;	говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы; – взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы на иностранном языке; – соблюдать нормы речевого этикета в профессиональном окружении; – соблюдать нормы делового общения в устной и письменной коммуникации на иностранном языке;	– правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; – правила и особенности составления деловых писем, телефонных переговоров на иностранном языке;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; – использовать техническую литературу, иноязычные словари и справочники, в том числе информационно справочные системы в электронной форме	– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, и необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные принципы использования специализированных технических словарей; – особенности профессионально ориентированных текстов и профессиональной документации на иностранном языке



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	192
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	
- практические занятия (ПЗ)	180
Самостоятельная работа (СР)	12
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
1 СЕМЕСТР					
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности			64	6	ОК 02, ОК 04
Тема 1. Англоязычные страны. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	Англоязычные страны. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисление и исчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.		2		ОК 02, ОК 04
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «Great Britain», «London and Its major attractions», «The largest cities of the USA», «Canada», «Sidney». Тренировка разговорной речи посредством построения диалога (вопрос-ответ) по прочитанным текстам		8		ОК 02, ОК 04



	<p>Чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами»</p> <p>Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)</p>		8		ОК 02, ОК 04
Тема 2. Роль образования в современном мире	<p>Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.</p>		4		ОК 02, ОК 04
	<p>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Предпросмотровые вопросы по теме</p>		8		ОК 02, ОК 04



	«Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Чтение текста по теме «The system of education in the USA/Russia»				
	Составление диалогов по теме «Иностраный студент поступает в учебное заведение в России».		8	2	ОК 02, ОК 04
Тема 3. Значение иностранного языка в освоении профессии	Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.		4		ОК 02, ОК 04
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Чтение и перевод (со словарем) текста «My future profession». Ответы на вопросы по тексту в режиме диалога.		8		ОК 02, ОК 04
	Аудирование «My working day».		6	2	ОК 02, ОК 04
	Устное сообщение (рассказ/эссе) «Почему я выбрал специальность «Программист» (монологическая речь)		8	2	ОК 02, ОК 04



2 СЕМЕСТР				
2 СЕМЕСТР Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		48	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 4. Рынок труда, трудоустройства и карьера	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала	6		ОК 02, ОК 04
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Job Hunting» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	6		ОК 02, ОК 04
	Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве» / Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам (на выбор): «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	6		ОК 02, ОК 04
	Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах,	6		ОК 02, ОК 04



	обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз)				
Тема 5. Основы делового общения	Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения		6		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Чтение текстов по теме «International business etiquette —definition and tips», «Business etiquette in Europe».		6		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию».		6		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Просмотр рекомендаций по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.		6	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09
3 СЕМЕСТР			36	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир			6		ОК 02, ОК 04
Тема 6. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Придаточные предложения условия (1-2 тип)		2		ОК 02, ОК 04



	<p>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «The First Calculating Device», «The First Computer», «Short History Of Microprocessor».</p> <p>Тренировка разговорной речи посредством построения диалога (вопрос-ответ) по прочитанным текстам.</p>		4		ОК 02, ОК 04
Раздел 3. Профессиональное содержание			30	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 7. Оборудование. Программное обеспечение.	<p>Оборудование в работе программиста: персональный компьютер, периферийные устройства, устройства ввода-вывода (устройство и функции). Программное обеспечение. Неличные формы глагола (Infinitive).</p>		2		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	<p>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текстов. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «What is a Computer?», «Computer Essentials», «Functional Organization Of A Computer»</p> <p>Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических</p>		6		ОК 02, ОК 04, ОК 09

	оборотов.			
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текстов. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «Peripherals Of PC», «Input Devices», «Output Devices. Printers», «Keyboard Devices», «Storage Devices». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		6	ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текстов. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «What is Computer Software?», «An Operating System», «Hardware And Software». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		6	ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста и выполнения самостоятельной работы. Чтение текстов по теме «Operating System MS		6	ОК 02, ОК 04, ОК 09



	DOS», «Download MS DOS».				
Тема 8. Интернет	Глобальная сеть: история, назначение, использование. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текстов. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текста по теме «The Internet». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		4		OK 02, OK 04, OK 09
4 СЕМЕСТР			32	2	OK 02, OK 04, OK 09
Раздел 3. Профессиональное содержание					
Тема 9. Охрана труда и техника безопасности.	Техника безопасности и охрана труда на производстве. Информационная безопасность. Чемпионаты профессионального мастерства «Профессионалы» Неличные формы глагола (Gerund).		2		OK 02, OK 04, OK 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение инструкций по технике безопасности на рабочем месте программиста. Тренировка разговорной речи посредством построения диалога (вопрос-ответ) по прочитанным текстам.		4		OK 02, OK 04, OK 09

	<p>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «The Concept Of Security», «Information Security In The Enterprise and modern Challenges», «What Is A Computer Virus?»</p> <p>Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.</p>		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	<p>Поисковое чтение документации Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения. «Safety first /Безопасность превыше всего».</p>		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 10. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	<p>Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).</p>		2		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	<p>Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом)..</p>		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 11.	Роль самообразования и		4		ОК 02, ОК 04,

Саморазвитие в профессии	самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.				ОК 09
	Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Устное сообщение-самопрезентация по теме на выбор «Мои профессиональные успехи и достижения», «Я в профессии –через 5 лет», «Пути моего профессионального роста» с использованием лексических единиц, фраз и речевых оборотов по пройденным темам.		4	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09
Итого:			180	12	
Всего:			192		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности,

творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины СГ.02 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие / С.С. Литвинская. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2212068>. – Режим доступа: по подписке.

2. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22856. - ISBN 978-5-16-012363-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128443>. – Режим доступа: по подписке.

3. Смирнова, Е. Ю. Английский язык. Базовый уровень : учебник для

образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Е. Ю. Смирнова, Ю. А. Смирнов. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 256 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124901-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201864>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Антонова М.Б. Английский язык для академических целей: прикладная математика, компьютерные науки и вычислительная техника = Academic English: Research Writing for Applied Mathematics, Computer Science and Engineering: учебник / М.Б. Антонова, А.В. Бакулев. - Москва : Флинта, 2022. - 356 с. - ISBN 978-5-9765-4638-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/380432/reading>. - Текст: электронный.

2. Полоз, Т. П. Английский язык для профессионального общения. Строительство = English for Professional Communication. Building Construction : учеб. пособие / Т. П. Полоз, Е. В. Наумчик. - Минск : РИПО, 2024. - 201 с. - ISBN 978-985-895-176-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174109>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);

- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – грамматические нормы современного английского языка; – различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; – правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; – правила и особенности составления деловых писем, телефонных переговоров на иностранном языке; – лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, и необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные принципы использования 	<p>«Отлично» - выступление точно соответствует всем пунктам плана; тема раскрыта в заданном объеме; рассказ аргументированный, четкий; словарный запас адекватен поставленной задаче; студент не делает грубых фонетических и грамматических ошибок.</p> <p>«Хорошо» - выступление не соответствует отдельным пунктам плана; студент рассказывает, заглядывая в текст сообщения; тема раскрыта не в полном объеме; словарный запас достаточный, но наблюдается некоторое затруднение при подборе слов; студент допускает фонетические и грамматические ошибки, не затрудняющие понимание.</p> <p>«Удовлетворительно» - тема раскрыта в ограниченном объеме; студент демонстрирует неспособность логично и связно высказываться; словарный запас ограниченный; студент делает многочисленные фонетические и грамматические ошибки, затрудняющие понимание.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

<p>специализированных технических словарей; – особенности профессионально ориентированных текстов и профессиональной документации на иностранном языке</p>	<p>«Неудовлетворительно» - тема не раскрыта; словарный запас недостаточен для выполнения поставленной задачи; студент демонстрирует неправильное использование грамматических структур; речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<p>– осуществлять поиск информации на изучаемом иностранном языке с применением информационно коммуникационных технологий; – использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн обучения иностранному языку; – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы; – взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы на иностранном языке; – соблюдать нормы речевого этикета в профессиональном окружении; – соблюдать нормы делового общения в устной и письменной коммуникации на иностранном языке; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; – использовать техническую литературу, иноязычные словари</p>	<p>«Отлично» - выступление точно соответствует всем пунктам плана; тема раскрыта в заданном объеме; рассказ аргументированный, четкий; словарный запас адекватен поставленной задаче; студент не делает грубых фонетических и грамматических ошибок. «Хорошо» - выступление не соответствует отдельным пунктам плана; студент рассказывает, заглядывая в текст сообщения; тема раскрыта не в полном объеме; словарный запас достаточный, но наблюдается некоторое затруднение при подборе слов; студент допускает фонетические и грамматические ошибки, не затрудняющие понимание. «Удовлетворительно» - тема раскрыта в ограниченном объеме; студент демонстрирует неспособность логично и связно высказываться; словарный запас ограниченный; студент делает многочисленные фонетические и грамматические ошибки, затрудняющие понимание.</p>	<p>Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач Промежуточная аттестация - экзамен</p>

и справочники, в том числе информационно справочные системы в электронной форме	«Неудовлетворительно» - тема не раскрыта; словарный запас недостаточен для выполнения поставленной задачи; студент демонстрирует неправильное использование грамматических структур; речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.	
---	---	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью и входит в СГ.Социально-гуманитарный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование у обучающихся знаний, необходимых для принятия осознанных решений в ситуациях, связанных с безопасностью и предотвращением опасностей, умения как правильно реагировать в экстремальных ситуациях и при возникновении различных опасностей и рисков в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– рассмотреть понятие ЧС техногенного и природного характера; изучить классификацию и характеристики ЧС; ознакомить обучающихся с причинами возникновения и последствиями ЧС техногенного и природного характера; сформировать правильное поведение при ЧС техногенного характера; развивать навыки безопасного поведения;

– рассмотреть понятие терроризма как идеологию насилия и жестокости в отношении человека; показать влияние террористической деятельности на национальную безопасность России; сформировать у обучающихся убежденно негативное отношение ко всем проявлениям терроризма;

– рассмотреть и усвоить понятие о целях, задачах подготовки граждан к обязательной военной службе; изучить категории годности к военной службе, порядок прохождения освидетельствования; ознакомить с основными качествами военнослужащего; усвоить понятие о высоком звании защитника Отечества;

– ознакомить обучающихся с целями, задачами и основными направлениями добровольной подготовки граждан к военной службе;

– пропагандировать мужество, отвагу и стойкость русских воинов, их героические подвиги; воспитывать ответственность за свои поступки, патриотическое отношение к большой и малой Родине;

– обобщить и систематизировать знания о первой медицинской помощи, сформировать умение действовать в критической ситуации; оказания ПМП в экстремальных ситуациях и первой медицинской помощи при ранениях;



– воспитывать гуманность, способность оказывать первую медицинскую помощь не только себе, но и окружающим.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения социально-гуманитарного цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – владеть основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; – применять правила поведения в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; – соблюдать правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны; – определять виды Вооруженных Сил; – ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; – пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; – владеть общей физической и строевой подготовкой; – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – демонстрировать стремление к здоровому и безопасному образу жизни, ответственное отношение к своему здоровью; – определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний. 	<ul style="list-style-type: none"> – потенциальные опасности в различных ситуациях (природного и техногенного характера); – виды оружия массового поражения и его поражающие факторы; – организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях; – основы военной службы и обороны государства; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; – основы здорового образа жизни; – классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; – основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применять на практике безопасное поведение в цифровой среде; 	<ul style="list-style-type: none"> – современные средства поиска, анализа и интерпретации



интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– распознавать опасности в цифровой среде и противодействовать им	информации; – способы безопасного поведения в цифровой среде
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– различать опасные явления в социальном взаимодействии, предупреждать опасные явления и противодействовать им; – применять на практике знания организации мероприятий по защите от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	– основы безопасного, конструктивного общения в коллективе и команде, – опасные явления в социальном взаимодействии
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	– владеть знаниями об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования; – правила безопасного поведения и способы их применения в собственном поведении, в природной среде; – знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	68
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	16
Самостоятельная работа (СР)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - зачет	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		8	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 04
Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природозащитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания	4			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07



	безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте				
Тема 2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	<p>Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны. Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций.</p> <p>Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России.</p> <p>Практические занятия: Изучение правила поведения и порядка действий по сигналам гражданской обороны. Алгоритм действий. Средства коллективной защиты населения. Правила поведения и действия в очаге химического и биологического поражения. Использование на рабочем месте средств</p>	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07



	индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС. Изучение ФЗ «О противодействии терроризму». Общие правила поведения при угрозе террористического акта. Общие правила поведения при обнаружении взрывного устройства.				
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		40	14	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Основы военной службы (ДЛЯ ЮНОШЕЙ)		40	14	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 3. Основы военной безопасности Российской Федерации	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации	6		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение.	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07



	<p>Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Изучение прав и обязанностей военнослужащих.</p>				
Тема 5. Основы строевой и физической подготовки	<p>Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от</p>	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07



	<p>него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях.</p> <p>Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих.</p> <p>Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков.</p> <p>Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки.</p> <p>Практические занятия: Правила строевой и физической подготовки</p>				
Тема 6. Основы огневой подготовки	<p>Понятие «огневая подготовка».</p> <p>Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием.</p> <p>Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания.</p> <p>Материальная часть автомата Калашникова,</p>	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	<p>разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты.</p> <p>Практические занятия: Алгоритм начальных навыков обращения с оружием.</p>				
Тема 7. Основы тактической подготовки	<p>Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона. Наступление. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы.</p>	6	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 8. Основы военной топографии	<p>Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Разновидности местности и ее влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)</p>	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 9. Основы инженерной подготовки	<p>Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и</p>	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение				
Тема 10. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 11. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных сил России.	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество. Воинские звания и военная форма одежды военнослужащих Вооруженных Сил РФ. Ордена – почетные	4		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	<p>награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.</p> <p>Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества.</p> <p>Дружба, воинское товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений</p>				
Основы медицинских знаний (ДЛЯ ДЕВУШЕК)		40	14	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 3. Общие правила оказания первой помощи	<p>Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов.</p> <p>Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма.</p> <p>Методы доврачебной реанимации.</p> <p>Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях</p> <p>Практические занятия: Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких</p>	12	4		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	<p>температур. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)</p> <p>Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях.</p>				
Тема 4. Профилактика инфекционных заболеваний	<p>Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Правила госпитализации инфекционных больных</p>	18	8	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 5. Обеспечение здорового образа	Здоровье и факторы его формирования.	10	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

жизни	Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Показатели здоровья и факторы, их определяющие. Оценка физического состояния.				
Итого:		48	16	4	
Всего:		68			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные

технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Основы безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Базовый уровень : электронная форма учебника для СПО / под ред. Ю. С. Шойгу. - Москва :Просвещение, 2024. - 272 с. - ISBN 978-5-09-115827-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170690>. – Режим доступа: по подписке.

2. Основы безопасности жизнедеятельности. Базовый уровень. В 2 частях. Часть 2 : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / под ред. Ю. С. Шойгу. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. -252 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124935-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2202147>. – Режим доступа: по подписке.

3. Учебно-методическое пособие для практических занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для обучающихся всех специальностей СПО : учебно-методическое пособие / Т. С. Иванова, Е. Ю. Гузенко, И. С. Мартынов [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 96 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911475>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Кальсина, В. В. Основы медицинских знаний : учебно-методическое пособие / В. В. Кальсина, О. А. Яковлева ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : СибГУФК, 2021. - 69 с. – ISBN 978-5-91930-184-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201288>. – Режим доступа: по подписке.

2. Халилов Ш.А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие. — (Среднее профессиональное образование) / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов. - Москва : Инфра-М, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-16-109507-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/375412/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – потенциальные опасности в различных ситуациях (природного и техногенного характера); – виды оружия массового поражения и его поражающие факторы; – организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях; – основы военной службы и обороны государства; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; – основы здорового образа жизни; – классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; – основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов – современные средства поиска, анализа и интерпретации информации; – способы безопасного поведения в цифровой среде – основы безопасного, конструктивного общения в коллективе и команде, – опасные явления в социальном взаимодействии – владеть знаниями об экологической 	<p>«Зачтено» - студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;</p> <p>изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины;</p> <p>продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</p> <p>отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.</p> <p>«Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила безопасного поведения и способы их применения в собственном поведении, в природной среде; <p>знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера</p>		
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – владеть основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; – применять правила поведения в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; – соблюдать правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны; – определять виды Вооруженных Сил; – ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; – пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; – владеть общей физической и строевой подготовкой; – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – демонстрировать стремление к здоровому и безопасному образу жизни, ответственное отношение к своему здоровью; – определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние; – осуществлять профилактику 	<p>«Зачтено» - студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;</p> <p>изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины;</p> <p>продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</p> <p>отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.</p> <p>«Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>инфекционных заболеваний.</p> <ul style="list-style-type: none">– применять на практике безопасное поведение в цифровой среде;– распознавать опасности в цифровой среде и противодействовать им– различать опасные явления в социальном взаимодействии, предупреждать опасные явления и противодействовать им;– применять на практике знания организации мероприятий по защите от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций– соблюдать нормы экологической безопасности;– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности		
--	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью и входит в СГ.Социально-гуманитарный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 04.; ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Физическая культура» - формирование разносторонне физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организации активного отдыха; способной реализовывать сформированный потенциал физической культуры в последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- расширить систему знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций, в предупреждении заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью, о возможностях физической культуры в решении задач учебной и будущей профессиональной деятельности;
- способствовать расширению двигательного опыта посредством овладения новыми физическими упражнениями разной функциональной направленности, двигательными действиями базовых видов спорта и прикладной физической подготовки;
- способствовать приобретению опыта использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга для достижения жизненных и профессионально значимых целей; сформировать определенные практические навыки с учетом видов профессиональной деятельности конкретной профессии;
- способствовать формированию мотивации и потребности к занятиям физической культурой;
- овладеть навыками сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения социально-гуманитарного цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средства профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии 	<ul style="list-style-type: none"> – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – организовывать работу коллектива и команды 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива и психологические особенности личности, выстраивания отношений с другими обучающимися и разрешать конфликты
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности 	<ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правил и способов планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	168
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	
- практические занятия (ПЗ)	168
Промежуточная аттестация (ПАТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1 Методико-практические занятия					
1 СЕМЕСТР			48		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 1. Подбор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культуры	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений утренней зарядки, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений различной функциональной направленности		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 2. Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для подготовки к выполнению тестовых упражнений. Освоение методики составления планов-конспектов и выполнения самостоятельных заданий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 3. Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности	Применение методов самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 4. Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для производственной		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08



организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач	гимнастики, комплексов упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений профессионально-прикладной физической подготовки с учётом специфики будущей профессиональной деятельности				
Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия					
2 СЕМЕСТР			48		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Характеристика профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные факторы, профессиональные заболевания. Комплекс упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий.		16		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 6. Физические упражнения для оздоровительных форм занятий физической культурой	Освоение упражнений современных оздоровительных систем физического воспитания ориентированных на повышение функциональных возможностей организма, поддержания работоспособности, развитие основных физических качеств		16		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 7. Основная	Техника безопасности		16		ОК 01, ОК 04,

гимнастика	на занятиях гимнастикой. Обсуждение упражнений для развития различных групп мышц. Дыхательная гимнастика. Классические виды гимнастики. Определение типа телосложения и проблемных зон. Определение нагрузки в соответствии с физической подготовленностью.				ОК 08
3 СЕМЕСТР			24		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 8. Аэробика	Техника безопасности на занятиях аэробикой. Базовые, основные и модифицированные шаги аэробики. Упражнения аэробного характера для совершенствования функциональных систем организма (дыхательной, сердечно-сосудистой).		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 9. Атлетическая гимнастика	Занятия атлетической гимнастикой по развитию силы, выносливости, ловкости, а также формированию гармоничного телосложения, процесс проведения тренировки по атлетической гимнастике. Способы оценки функционального состояния систем организма и уровня физической работоспособности; о применении тренажеров для развития силовых способностей. Индивидуальный план конспект ежедневных		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08



	занятий утренней и атлетической гимнастикой. Комплекс упражнений для улучшения координации движений взрослого человека				
4 СЕМЕСТР			48		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 10. Волейбол	Техника безопасности на занятиях волейболом. Правила игры. Исходные положения, разновидности перемещений. Разбор техники приема и передачи мяча снизу двумя руками. Ознакомление с техникой приема и передачи мяча снизу двумя руками. Изучение техники приема и передачи мяча снизу двумя руками. Ознакомление с техникой подачи мяча. Изучение техники подачи мяча.		10		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 11 Спортивные игры, отражающие национальные, региональные или этнокультурные особенности	Освоение и совершенствование техники и выполнения приёмов игры в шахматы. Развитие физических и умственных способностей средствами игры.		20		ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 12. Лёгкая атлетика	Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление с техникой выполнения специально-беговых упражнений бегуна. Ознакомление с техникой высокого старта. Ознакомление с техникой низкого старта. Ознакомление с техникой бега на короткие и средние		18		ОК 01, ОК 04, ОК 08



	дистанции. Ознакомление с техникой эстафетного бега. Развитие физических способностей средствами лёгкой атлетики.				
	Итого:		168		
	Всего:		168		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются практические занятия. Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины СГ.04 Физическая культура обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Лях, В. И. Физическая культура. Базовый уровень. Электронная форма учебника для СПО : учебник / В. И. Лях. - 2-е изд. - Москва : Просвещение, 2025. - 288 с. - ISBN 978-5-09-122956-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2212882>. – Режим доступа: по подписке.
2. Лях, В. И. Физическая культура. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник / В. И. Лях. - Москва : Просвещение, 2024. - 273 с. - ISBN 978-5-09-116790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2176168>. – Режим доступа: по подписке.
3. Кокоулина О. П. Основы теории и методики физической культуры и спорта: учебное пособие / О.П. Кокоулина. - Москва : ЕАОИ, 2024. - 144 с. - ISBN 978-5-374-00429-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394898/reading>.- Текст: электронный.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Физическая культура и спорт. Лыжный спорт и спортивное ориентирование : учебное пособие / С. В. Худик, В. С. Близневская, А. Ю. Близневский [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 150 с. - ISBN 978-5-7638-4190-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818789>. – Режим доступа: по подписке.
2. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527>. – Режим доступа: по подписке.
3. Казантинова, Г. М. Физическая культура : учебно-методическое пособие для студентов среднего профессионального образования, освобожденных от практических занятий по состоянию здоровья, инвалидов и лиц с ограниченными возможностями / Г. М. Казантинова, Т. А. Чарова, Н. Б. Озерина. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181924>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (VipNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;	«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Опрос
– основные способы		Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания Промежуточная



<p>самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива и психологические особенности личности, выстраивания отношений с другими обучающимися и разрешать конфликты – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правил и способов планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности 	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>аттестация</p>
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии – использовать 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с</p>	<p>Опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды – использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности 	<p>ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.06 «Основы финансовой грамотности» является обязательной частью и входит в СГ.Социально-гуманитарный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 02; ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности» - формирование системы знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Задачи дисциплины: -

– сформировать представления о грамотном финансовом поведении, включая типичные стратегии, действия, связанные с осуществлением социальных ролей в финансовой сфере жизнедеятельности человека;

– овладеть умениями получать, анализировать, интерпретировать и систематизировать финансовую информацию из различных источников, преобразовывать ее и использовать для самостоятельного решения учебно познавательных и жизненных задач;

– способствовать приобретению опыта применения полученных финансовых знаний и умений при анализе и оценке жизненных ситуаций, социальных фактов, поведения людей и собственных поступков.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения социально-гуманитарного цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации;	– информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; – формат представления результатов поиска

<p>деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; - – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации; – возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативной правовой документации в профессиональной деятельности для личного финансового планирования; – применять современную профессиональную и финансовую терминологию; – осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; – учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; – планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; – использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; – анализировать расходы, связанные с заимствованием средств, необходимых для достижения финансовой цели; – оценивать финансовые риски, при планировании личных расходов; – определять направления 	<ul style="list-style-type: none"> – современную профессиональную и финансовую терминологию; – основные принципы и методы проведения финансовых расчетов и планировании личных финансов; – различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; – понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; – структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; – особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности для управления личными финансами; – базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для управления личными финансами; – систему и полномочия государственных органов в сфере защиты прав потребителей.

	взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	76
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Деньги и операции с ними		6	2	2	ОК 02, ОК 03
Тема 1. Деньги и платежи	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая,	2	1	1	ОК 02, ОК 03



	<p>кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов. Влияние инфляции на финансовые возможности человека.</p> <p>Практические занятия: Влияние инфляции на финансовые возможности человека Издержки проведения платежей разного вида Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы) Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности</p>				
<p>Тема 2. Покупки и цены. Безопасное использование денег</p>	<p>Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после</p>	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>ОК 02, ОК 03</p>

	<p>покупки. Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета.</p> <p>Практические занятия: Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.). Выбор надежного интернет-магазина Алгоритм безопасного использования платежных инструментов Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности</p>				
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		24	14		ОК 02, ОК 03
Тема 3. Личный и семейный бюджет, финансовое	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные)	6	4		ОК 02, ОК 03



планирование	<p>финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета. Возможности сокращения расходов и повышения доходов.</p> <p>Практические занятия: Возможности сокращения расходов и повышения доходов. Планирование личного бюджета и оценка его выполнения Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности</p>				
Тема 4. Личные сбережения	<p>Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов. Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг.</p> <p>Практические занятия: Безопасное использование сберегательных</p>	6	4		ОК 02, ОК 03



	<p>инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг</p> <p>Выбор банка и оценка доходности банковского вклада</p> <p>Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/ специальности</p>				
Тема 5. Кредиты и займы	<p>Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство.</p> <p>Практические занятия: Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования. Выбор банка и банковского кредита. Расчет размера допустимого кредита с</p>	6	4		ОК 02, ОК 03



	учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)				
Тема 6. Безопасное управление личными финансами	<p>Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами.</p> <p>Практические занятия: Управление личным бюджетом Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми)</p>	6	2		ОК 02, ОК 03
Раздел 3. Риск и доходность		12	6		ОК 02, ОК 03
Тема 7. Инвестирование	<p>Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы</p>	4	2		ОК 02, ОК 03

	<p>защиты от него. Особенности финансовых пирамид.</p> <p>Практические занятия: Стратегия инвестирования Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/ специальности (уровень дохода, профиль трат)</p>				
Тема 8. Страхование	<p>Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов.</p> <p>Практические занятия: Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности. Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)</p>	4	2		ОК 02, ОК 03
Тема 9. Предпринимательство	<p>Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской</p>	4	2		ОК 02, ОК 03



	<p>деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса.</p> <p>Практические занятия: Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль. Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности</p>				
Раздел 4. Финансовая среда		6	2	2	ОК 02, ОК 03
Тема 10. Финансовые взаимоотношения с государством	<p>Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы.</p> <p>Практические занятия: Применение налоговых вычетов для увеличения дохода Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных)</p>	4	2		ОК 02, ОК 03
Тема 11. Защита прав граждан в финансовой	Основные права граждан в финансовой сфере и	2		2	ОК 02, ОК 03

сфере	<p>формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг.</p> <p>Практические занятия: Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/ специальности (характер возможного нарушения прав)</p>				
Итого:		48	24	4	
Всего:		76			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины СГ.06 «Основы финансовой грамотности» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Толкачёва С. В. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Цифровой мир. 10—11-е классы. базовый уровень. / С.В. Ва. - Москва : Просвещение, 2025. - 175 с. - ISBN 978-5-09-128589-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/402076/reading>. - Текст: электронный.

2. Основы финансовой грамотности : учебник / Н.Г. Гаджиев, С.А. Коноваленко, О.В. Скрипкина [и др.] ; под общ. ред. Н.Г. Гаджиева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 245

с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020462-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2230300>. – Режим доступа: по подписке.

3. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086517. - ISBN 978-5-16-016198-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2163353>– Режим доступа: по подписке.

4. Чернопятов, А. М. Основы финансовой грамотности : учебник / А. М. Чернопятов. - Москва : Директ-Медиа, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-4499-3528-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2147722>– Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Голубева, Т. М. Основы предпринимательской деятельности : учебное пособие / Т.М. Голубева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1912054. - ISBN 978-5-16-018148-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161525>. – Режим доступа: по подписке.

2. Умнов, В. А. Основы предпринимательства : учебное пособие / В.А. Умнов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 74 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-111817-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2082819>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);

- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; – формат представления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации; – возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия – современную профессиональную и финансовую терминологию; – основные принципы и 	<p>«Зачтено» - студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;</p> <p>изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины;</p> <p>продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</p> <p>отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - зачет</p>

<p>методы проведения финансовых расчетов и планировании личных финансов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; – понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; – структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; – особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности для управления личными финансами; – базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для управления личными финансами; систему и полномочия государственных органов в сфере защиты прав потребителей. 	<p>«Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; - – применять средства 	<p>«Зачтено» - студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Промежуточная аттестация - зачет</p>

<p>информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – определять актуальность нормативной правовой документации в профессиональной деятельности для личного финансового планирования; – применять современную профессиональную и финансовую терминологию; – осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; – учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; – планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; – использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; – анализировать расходы, связанные с заимствованием средств, необходимых для достижения финансовой цели; – оценивать финансовые риски, при планировании личных расходов; – определять направления 	<p>наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.</p> <p>«Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	
--	--	--

взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) для реализации своих прав, и исполнения обязанностей		
--	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05 «Основы бережливого производства» является обязательной частью и входит в СГ.Социально-гуманитарный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 03; ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы бережливого производства» - формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

– сформировать представления о концепции бережливого производства и возможностях применения принципов и инструментов для решения задач профессиональной деятельности;

– развить умения моделирования производственного процесса и картирования потока создания ценностей для участников производства с учетом профиля образовательной программы;

– создать базис для развития навыков повышения эффективности профессиональной деятельности и производительности труда через практическую реализацию инструментов бережливого производства;

– способствовать формированию мотивации к совершенствованию профессиональной деятельности с использованием актуальных принципов и подходов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения социально-гуманитарного цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей	– историю становления и развития бережливого производства; основные понятия бережливого производства; – современные методы развития производственных систем на основе изучаемых концепций;

		<ul style="list-style-type: none"> – принципы процессного подхода и инструменты для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства; – основные понятия для картирования процесса; средства и методы моделирования и описания процесса
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; – моделировать производственный процесс; – выбирать средства и методы моделирования и описания процесса; – применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес процессов организации/производства 	<ul style="list-style-type: none"> – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – ключевые показатели эффективности бережливого производства; – основные понятия реинжиниринга и инструменты бережливого производства и области его применения
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; – эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе и решать возникающие конфликты 	<ul style="list-style-type: none"> – основы корпоративной культуры и профессиональной этики; – принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; – технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; – систему подачи предложений; – основы проектной деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; – выбирать и применять инструменты бережливого производства в заданных производственных условиях; – применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; – выбирать инструменты 	<ul style="list-style-type: none"> – ключевые показатели эффективности бережливого производства; – инструменты бережливого производств; – методы выявления, анализа и решения проблем производства; – алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, виды потерь и методы их

	диагностики проблем и оценивать «цену» производственной ошибки и определять возможность для корректирующих действий	устранения; – современные технологии повышения эффективности, технологии внедрения улучшений
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	64
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	36
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	4
Промежуточная аттестация (ПАТт) - зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация		18	12	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 1. Основные понятия и методология бережливого производства	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП. История развития бережливого производства Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое	4	2		ОК 01, ОК 03, ОК 07



	<p>производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран. Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство</p> <p>Практические занятия: Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка</p>				
<p>Тема 2. Бережливый проект. Картирование потока создания ценности</p>	<p>Поток создания ценности. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании.</p> <p>Практические занятия: Создание карты текущего, идеального и целевого состояния потока по фабрике процессов. Разработка анкеты для оценки ценности результата</p>	4	2	2	ОК 01, ОК 03, ОК 07

	деятельности (услуги/продукта) глазами заказчика				
Тема 3. Потери и действия, добавляющие ценность	Ценность. Действия, создающие ценность. Действия, не создающие ценность. Виды потерь. Определение термина «потери». Причины возникновения потерь. Выявление потерь. Нетрадиционный подход к потерям. Клиент. Процессный подход. Структура выполняемых операций: добавляющая ценность, потери 1 и 2 рода. Влияние потерь на себестоимость производства продукции/оказания услуг	4	4		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 4. Методы решения проблем	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем: - фиксация проблемы; - детализация проблемы; - определение отклонения; - изучение причины возникновения проблемы; - разработка корректирующих мероприятий; - реализация корректирующих мероприятий; - проверка результата; - стандартизация. Технологии анализа	6	4		ОК 01, ОК 03, ОК 07



	<p>проблем: пирамида проблем; граф-связей; диаграмма Парето. 4W2H; «5 Почему»; диаграмма Исикавы и другие методы статистического анализа.</p> <p>Практические занятия: Выбор инструментов решения проблемы в рамках разрабатываемого проекта по результатам картирования (на примере «техника 4W+2H» + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)</p>				
Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		18	12	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 5. Инструменты бережливого производства	<p>Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий.</p> <p>Практические занятия: Описание системы</p>	6	4		ОК 01, ОК 03, ОК 07



	«Пять «S» в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью				
Тема 6. Внедрение методов бережливого производства	<p>Модель внедрения бережливого производства. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации. Определение целей и способов их достижения. Типичные ошибки применения методов бережливого производства. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.</p> <p>Практические занятия: Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере»</p>	6	4	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 7. Технологии вовлечения и мотивации персонала	<p>Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в бережливое производство, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Производственная культура на рабочем месте. Формирование производственной культуры. Создание условий для широкого вовлечения</p>	6	4		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07

	<p>и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Методы преодоления сопротивления изменениям. Взаимодействия в системе бережливого производств.</p> <p>Практические занятия: Решение ситуационных задач по теме «Вовлечение персонала в бережливое производство, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям». Квалификация персонала и обучение</p>				
Итого:		36	24	4	
Всего:			64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины СГ.05 «Основы бережливого производства» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г. Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162492>. – Режим доступа: по подписке.

2. Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г.



Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221062>. – Режим доступа: по подписке.

3. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производств : практическое руководство / М. Вэйдер. - Москва : Альпина Паблишер, 2026. - 128 с. - ISBN 978-5-9614-4793-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2233569>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М.В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1173489. - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213277>. – Режим доступа: по подписке.

2. Ушаков, О. В. Организация рабочего пространства в условиях бережливого производства по «5S» : учебное пособие / О. В. Ушаков, Е. Е. Можаяев, Е. Н. Закабунина. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 56 с. - ISBN 978-5-4499-3075-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141387>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for

Java);

- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL

Workbench);

- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none">– историю становления и развития бережливого производства; основные понятия бережливого производства;– современные методы развития производственных систем на основе изучаемых концепций;– принципы процессного подхода и инструменты для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства;– основные понятия для картирования процесса; средства и методы моделирования и описания процесса– возможные траектории профессионального развития и самообразования;– ключевые показатели эффективности бережливого производства;– основные понятия реинжиниринга и	<p>«Зачтено» - студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.</p> <p>«Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - зачет</p>

<p>инструменты бережливого производства и области его применения</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы корпоративной культуры и профессиональной этики; – принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; – технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; – систему подачи предложений; – основы проектной деятельности – ключевые показатели эффективности бережливого производства; – инструменты бережливого производств; – методы выявления, анализа и решения проблем производства; – алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, виды потерь и методы их устранения; современные технологии повышения эффективности, технологии внедрения улучшений 	<p>учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей – определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; – моделировать производственный процесс; – выбирать средства и методы моделирования и 	<p>«Зачтено» - студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</p> <p>Промежуточная аттестация - зачет</p>

<p>описания процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес процессов организации/производства – организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; – эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе и решать возникающие конфликты – применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; – выбирать и применять инструменты бережливого производства в заданных производственных условиях; – применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; – выбирать инструменты диагностики проблем и оценивать «цену» производственной ошибки и определять возможность для корректирующих действий 	<p>наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.</p> <p>«Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	
--	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» - формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;
- вычислять вероятность наступления событий;
- применять теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- применять формулы Бернулли и Байеса;
- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;
- элементы комбинаторики;
- понятие случайного события, классическое определение вероятности;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение

и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;

- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
- понятие вероятности и частоты;
- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов;
- основные принципы теории множеств.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; – определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска.	– приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– организовывать работу коллектива и команды. – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– психология коллектива. – психология личности; – основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы.	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, ; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	100
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	10
Консультация (Конс)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Линейная алгебра		6	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1. Матрицы	<p>Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Выполнение линейных операций над матрицами. Умножение матриц. Свойства умножения матриц. Определитель матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Обратная матрица. Обращение матриц второго и третьего порядков. Вычисление обратных матриц второго и третьего</p>	6	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

	<p>порядков. Методы решения систем линейных уравнений. Теорема Крамера. Теорема Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений.</p> <p>Практические занятия: Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы</p>				
Раздел 2. Элементы теории пределов		4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 2. Теория пределов	<p>Свойства и графики основных элементарных функций. Предел переменной величины. Основные свойства пределов. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Предел функции на бесконечности. Правила раскрытия неопределенностей. Техника вычисления пределов.</p>	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 3. Производная и дифференциал	<p>Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Общее правило нахождения производной. Нахождение производной элементарных функций. Правила дифференцирования</p>	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09



	<p>алгебраической суммы, произведения и частного. Правила дифференцирования сложной функции. Вычисление производных сложных функций. Геометрический и механический смысл производной.</p> <p>Практические занятия: Вычисление производных. Применение производных</p>				
Раздел 4. Интегральное исчисление		4	4	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 4. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	<p>Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Интегрирование способом подстановки. Интегрирование по частям. Приложения неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению физических задач. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.</p> <p>Практические занятия: Вычисление интегралов. Применение интегралов</p>	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09



Раздел 5. Комплексные числа		4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 5. Комплексные числа	<p>Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Переход от одной формы комплексного числа к другой. Действия над комплексными числами в тригонометрической, алгебраической, показательной формах.</p> <p>Практические занятия: Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел их одной формы в другую</p>	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 6. Основы математической логики		2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 6. Алгебра высказываний	<p>Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. равносильные преобразования. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.</p>	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09



	Практические занятия: Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований				
Раздел 7. Элементы теории множеств		4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 7. Основы теории множеств	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Практические занятия: Множества и основные операции над ними	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 8. Элементы теории графов		4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 8. Основы теории графов	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Практические занятия: Графы	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 9. Основы теории вероятности		8	8	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 9. Основные	Введение в предмет.	2	4		ОК 01, ОК 02,

понятия теории вероятности	<p>Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Относительная частота. Геометрическая вероятность. Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности</p> <p>Практические занятия: Вычисление вероятностей событий.</p>				ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 10. Действия над событиями	<p>Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность события. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса</p>	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 11. Повторные испытания	<p>Формула Бернулли. Приближенные формулы в схеме Бернулли. Вычисление вероятностей событий по схеме Бернулли</p>	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 10. Случайные величины		4	4	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 12. Дискретная случайная величина.	<p>Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ. Характеристики ДСВ:</p>	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

	<p>математическое ожидание и дисперсия ДСВ.</p> <p>Практические занятия: Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин</p>				
Тема 13. Непрерывная случайная величина	<p>Понятие НСВ. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей НСВ. Характеристики НСВ. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик НСВ</p> <p>Практические занятия: Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин</p>	2	2	1	
Раздел 11. Элементы математической статистики		4	2	1	
Тема 14. Выборочный метод	<p>Задачи математической статистики. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Построение графической диаграммы выборки и расчет характеристик выборки.</p> <p>Практические занятия: Вычисление числовых характеристик выборки</p>	4	2	1	

Итого:	48	32	10	
консультация		4		
Промежуточная аттестация:		6		
Всего:		100		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и

дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.01 «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачёва, Ю. М. Колягин [и др.]. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 561 с. – (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127030-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220393> – Режим доступа: по подписке.

2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236>. – Режим доступа: по подписке.

3. Карп А.П. Математика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 1 / А.П. Карп, А.Л. Вернер. - Москва : Просвещение, 2024. - 319 с. - ISBN 978-5-09-127028-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394647/reading>. - Текст: электронный.

4. Карп А. П. Математика. базовый уровень. учебное пособие для СПО. в 2 частях. Ч. 2.— 2-е изд., стер.формате — (Серия «Учебник СПО») / А.П. Карп, А.Л. Вернер. - Москва : Просвещение, 2025. - 255 с. - ISBN 978-5-09-127027-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/401441/reading>. - Текст: электронный.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Бунимович Е. А. Математика. Вероятность и статистика. 11-й класс. базовый и углублённый уровни. 4-е изд., стер. / Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. - Москва : Просвещение, 2026. - 144 с. - ISBN 978-5-09-128582-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/402073/reading>. - Текст: электронный.

2. Будак, Б. А. Математика. Сборник задач по углубленному курсу : учебно-методическое пособие / Б. А. Будак, Н. Д. Золотарева, Ю. А. Попов ; под. ред. М. В. Федотова. - 6-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 328 с. - (ВМК МГУ - школе). - ISBN 978-5-93208-741-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2167358>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (VipNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; – основы дифференциального и интегрального исчисления; – основы теории комплексных чисел; – элементы комбинаторики; – понятие случайного события, классическое определение вероятности; – понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; – законы распределения непрерывных случайных величин; – центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; – понятие вероятности и частоты; – основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; – формулы алгебры высказываний; – методы минимизации алгебраических преобразований; – основы языка и алгебры предикатов; – основные принципы теории множеств. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос Решение задач Практические работы Самостоятельная работа Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>
Уметь:		
– выполнять операции над	«Отлично» - теоретическое	Опрос

<p>матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – решать дифференциальные уравнения; – пользоваться понятиями теории комплексных чисел; – вычислять вероятность наступления событий; – применять теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; – применять формулы Бернулли и Байеса; – применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; 	<p>содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Решение задач Практические работы Самостоятельная работа Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>
---	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Операционные системы и среды» включает как обязательную часть, так и вариативную частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы, также содержит вариативную часть.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Операционные системы и среды» - формирование у обучающихся знаний основных функций операционных систем и архитектуры операционных систем семейств Windows и UNIX и др.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- управлять параметрами загрузки операционной системы;
- выполнять конфигурирование аппаратных устройств;
- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;
- управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;
- архитектуры современных операционных систем;
- особенности построения и функционирования операционных систем Unix (Linux) и Windows;
- принципы управления ресурсами в операционной системе;
- основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;– анализировать задачу и/или	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится

<p>применительно к различным контекстам</p>	<p>проблему и выделять её составные части;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<ul style="list-style-type: none"> – психология коллектива; – психология личности; – основы проектной деятельности.

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, при изменении стандартов антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции; – общечеловеческие ценности; – правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения.
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); – средства профилактики перенапряжения
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных



документацией государственном иностранном языках.	на и	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.
---	---------	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	170
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	80
- практические занятия (ПЗ)	64
Самостоятельная работа (СР)	16
Консультация (Конс)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
1 СЕМЕСТР		32	16	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Раздел 1. Основы теории операционных систем		8	4	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Понятие операционной системы. Задачи ОС. История развития операционных систем.	2		2	ОК 01, ОК 04, ОК 05

	Требования к современным операционным системам. Классификация операционных систем				
Тема 2. Архитектура операционной системы	<p>Основные принципы построения операционных систем. Основные элементы архитектуры операционной системы: ядро ОС и вспомогательные модули. Многослойная структура ОС, ядра ОС. Привилегированный режим ядра. Системные вызовы. Макроядерные и микроядерные операционные системы. Модель клиент-сервер. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.</p> <p>Практические занятия: Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями. Управление памятью</p>	6	4		ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 2. Машинно-зависимые свойства операционных систем		16	8	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	<p>Понятие операционной среды, вычислительного процесса и ресурса, прерывания. Основные виды ресурсов и возможности их разделения. Понятие мультипрограммирования, виртуализации. Создание процессов и потоков. Состояния процесса. Завершение процесса. Межпроцессовое взаимодействие. Классификация потоков. Реализация потоков.</p>	6	4		ОК 04, ОК 05, ОК 09



	<p>Планирование и диспетчеризация процессов. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования. Взаимоблокировка процессов. Программа Планировщик заданий.</p> <p>Практические занятия: Работа с Планировщиком заданий в Windows</p>				
Тема 4. Прерывания вычислительного процесса	<p>Назначение прерываний и типы прерываний. Приоритеты прерываний. Механизм обработки прерываний. Вектор прерывания. Вложенные прерывания</p>	4		2	ОК 01, ОК 04, ОК 05
Тема 5. Управление памятью	<p>Проблема фрагментации памяти и способы ее разрешения. Страничная, сегментная и сегментно-страничная организация памяти. Функции ОС по управлению памятью. Защита памяти. ОС как виртуальная машина. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Кэш-память</p> <p>Практические занятия: Виртуальные машины (назначение, характеристики). Виртуальные машины для Windows 10. Виртуальная машина Oracle VM VirtualBox – процесс создания, настройки. Процесс установки ОС Windows 10 на Oracle VM VirtualBox. Создание, настройка виртуальной машины VM Oracle VirtualBox. Установка ОС</p>	6	4		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06



	Windows 10 на виртуальную машину. Управление виртуальной памятью. Настройка файла подкачки.				
Раздел 3. Машинно-независимые свойства операционных систем		8	4		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 6. Организация файловой системы	<p>Структура магнитного диска. Физическая организация и адресация файла. Доступ к файлам. Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Цели и задачи файловой системы. Функции файловой системы и иерархия данных. Типы файлов. Именованье файлов. Атрибуты файла. Ввод-вывод и файловая система. Управление вводом выводом. Доступ к файлам. Операции с файлами. Контроль доступа.</p> <p>Файловая система NTFS. Цели и задачи файловой системы NTFS. Структура тома с файловой системой NTFS. Метафайлы. MFT-зона. Файл в системе NTFS. Соглашения именования файлов в NTFS. Структура записи файла. Понятие резидентности. Атрибуты файла.</p> <p>Каталоги в NTFS. Структура записи каталога. Поиск файла по имени. Бинарное дерево. Надёжность файловой системы. Журналирование. Транзакции.</p> <p>Практические занятия: Настройка разрешений файловой системы NTFS. Использование приёмов</p>	8	4		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09



	работы с файловой системой NTFS. Назначение разрешений доступа к файлам и папкам				
2 СЕМЕСТР		48	48	12	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Раздел 4. Основы безопасности операционных систем		12	12	3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 7. Принципы построения за щиты информации в операционных системах	Основные понятия безопасности операционных систем. Классификация угроз. Атаки операционных систем. Базовые технологии безопасности. Идентификация, аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Практические занятия: Управление учетными записями в Windows. Настройка контроля учетных записей. Контролируемый доступ к папкам в Windows. Настроить контролируемый доступ к личной папке.	12	12	3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Раздел 5. Работа в операционных системах		36	36	9	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09
Тема 8. Работа в операционной системе Windows	Операционная система Windows – концепция построения и функционирования. Управление памятью в Windows. Конфигурирование WINDOWS Изменение параметров настройки системы. Изменение параметров внешних устройств.	12	12	3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09

	<p>Практические занятия: Рабочий стол Windows 10. Меню Пуск. Окна Windows. Настройка окна папки, настройка папок. Поисковая система Windows 10. Осуществление поиска файлов, основываясь на множество критериев. Настройка Панели задач. Работа с Панелью управления. Оптимизация дисков. Системный монитор. Монитор ресурсов (монитор производительности). Анализ скорости работы дисков. Монитор стабильности системы. Добавление, удаление компонентов Windows. Установка приложений. Службное ПО Windows</p>				
Тема 9. Работа с реестром	<p>Реестр ОС Windows. Структура реестра. Импорт – экспорт реестра. Типы переменных. Настройки реестра.</p> <p>Практические занятия: Работа с реестром Windows. Работа-исследование: архивирование различных файлов различными архиваторами</p>	12	12	3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 10. Работа в операционной системе Linux	<p>Архитектура ОС Linux. Структура файловой системы ОС Linux. Форматы основных программ. Операционные системы семейства Mac OS: особенности, преимущества, недостатки. Архитектура Android. Обзор современных операционных систем (FREE BSD, Red Head,</p>	12	12	3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09



	iOS и др. Практические занятия: Установка ОС Linux на виртуальную машину. Изучение интерфейса ОС Linux Изучение файловой системы ОС Linux и функций по обработке и управлению данными. Программа Терминал - ввод и выполнение команд в режиме командной строки. Программа Терминал. Работа с репозиторием Ubuntu в терминале. Установка приложений ОС Linux. Работа с приложениями ОС Linux				
Итого:		80	64	16	
Консультация			4		
Промежуточная аттестация:			6		
Всего:			170		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной

активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.02 «Операционные системы и среды» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / А.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-85-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184032>. – Режим доступа: по подписке.

2. Операционные системы : учебное пособие / сост. А. В. Калач, А. Н. Перегудов, В. В. Здольник. - Воронеж : Научная книга, 2022. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1999933>. – Режим доступа: по подписке.

3. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М,

2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1189335>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Шевцов, В. Ю. Обеспечение комплексной безопасности ОС семейства Linux с использованием ПО Secret Net LSP : учебно-методическое пособие / В. Ю. Шевцов, Е. В. Булгакова, А. Н. Кубанков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 48 с. – ISBN 978-5-9729-2223-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225340>. – Режим доступа: по подписке.

2. Назаров С.В. Современные операционные системы / С.В. Назаров, А.И. Широков. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 351 с. - ISBN 978-5-9963-0416-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394526/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);

- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; архитектуры современных операционных систем; особенности построения и функционирования операционных систем Unix (Linux) и Windows; принципы управления ресурсами в операционной системе; основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат	Опросы устные Практическая работа Структурирование учебного материала Составление сравнительных характеристик Тестирование Подготовка сообщений Промежуточная аттестация - экзамен

	грубые ошибки.	
Уметь:		
<p>управлять параметрами загрузки операционной системы;</p> <p>выполнять конфигурирование аппаратных устройств;</p> <p>управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;</p> <p>управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опросы устные</p> <p>Практическая работа</p> <p>Структурирование учебного материала</p> <p>Составление сравнительных характеристик</p> <p>Тестирование</p> <p>Подготовка сообщений</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Архитектура аппаратных средств» включает как обязательную часть, так и вариативную частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств»: изучение основ и принципов построения компьютерных и вычислительных систем, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства;
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим

ресурсам.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<ul style="list-style-type: none"> – психология коллектива; – психология личности; – основы проектной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, ; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	102
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	48
Самостоятельная работа (СР)	6
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Вычислительные устройства		2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1. Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		38	38	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схем. Практические занятия: Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ Изучение работы логических узлов ЭВМ	6	6		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 3. Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об	6	6		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,

	<p>архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.</p>				ОК 09
<p>Тема 4. Классификация и типовая структура микропроцессоров</p>	<p>Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.</p>	6	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
<p>Тема 5. Технологии повышения производительности процессоров</p>	<p>Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. Практические занятия: Процессоры ПК. Сравнительная характеристика.</p>	6	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09



	Тестирование процессоров. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений				
Тема 6. Внутренняя память	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики. Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти. Практические занятия: Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 7. Компоненты системного блока	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P. Практические занятия: Изучение архитектуры системной платы	8	8		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09



	Интерфейсы ПК. Определение и назначение. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК				
Тема 8. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители. Практические занятия: Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 3. Периферийные устройства		6	6		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 9. Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	6	6		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09



	Практические занятия: Конструкция, подключение и тестирование мониторов. Звуковая система ПК. Конструкция и подключение. Конструкция и подключение принтеров Конструкция и подключение сканеров. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши				
Раздел 4. Конфигурация рабочего места		2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 10. Конфигурирование рабочего места.	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах. Практические занятия: Конфигурирование компьютера под требования заказчика	2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Итого:		48	48	6	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции

и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.03 «Архитектура аппаратных средств» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).



3.3.1. Основные источники:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040>. – Режим доступа: по подписке.

2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1239537>. – Режим доступа: по подписке.

3. Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы / В.В. Степина. - Москва : Курс, 2021. - 384 с. - ISBN 978-5-906923-07-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/360637/reading>. - Текст: электронный.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-4003-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870575>. – Режим доступа: по подписке.

2. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / Д. В. Кознов, Д. В. Луцив, Р. Н. Мокаев, Н. О. Гаранина. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 123 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2138164>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);

- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; – периферийные устройства вычислительной техники; – нестандартные периферийные устройства; – базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; – организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; – основные компоненты 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с</p>	<p>Опросы устные</p> <p>Практическая работа</p> <p>Письменная работа</p> <p>Наблюдение и оценка за выполнение отчета</p> <p>Тестирование</p> <p>Подготовка сообщений</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

<p>программного обеспечения компьютерных систем; – основные принципы управления</p>	<p>освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<p>– выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; – определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; – осуществлять модернизацию аппаратных средств; – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опросы устные Практическая работа Письменная работа Наблюдение и оценка за выполнение отчета Тестирование Подготовка сообщений Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включает как обязательную часть, так и вариативную часть и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: совокупность теоретических и практических знаний в области информационных технологий и применение их в практической деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;– правильно определить и найти информацию, необходимую для решения	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем

	<p>задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<ul style="list-style-type: none"> – психология коллектива; – психология личности; – основы проектной деятельности.
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, при менять стандарты анти коррупционного по ведения.</p>	<p>– описывать значимость своей профессии; – презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	<p>– сущность гражданско-патриотической позиции; – общечеловеческие ценности; – правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	100
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	48
Самостоятельная работа (СР)	4
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Информация. Информационные системы. Информационные технологии		26	26	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 1. Информация и информационные технологии. Информационные системы	Понятие «информация», её виды, свойства и роль в окружающем мире и производстве. Основные понятия информационных технологий. Виды информационных технологий. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Классификация ИС	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 2. Искусственный интеллект как инструмент программиста	ИИ и LLM: зачем они нужны разработчику. Обзор популярных ИИ-инструментов (GitHub Copilot, ChatGPT, Codeium). ИИ и написание кода: кейсы и ограничения. Использование ИИ для генерации тестов, SQL-запросов. Промпт-инжиниринг: формулировка запросов. Ревью кода с ИИ: плюсы и минусы. Генерация документации к проекту. ИИ в CI/CD пайплайнах (оптимизация шагов). ChatOps: использование ботов в командной разработке.	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09

	<p>Этические аспекты и ответственность при работе с ИИ.</p> <p>Практические занятия: Подключение и использование ChatGPT для генерации кода. Генерация автотестов на Python по описанию задачи. Написание SQL-запросов через Copilot. Рефакторинг кода с объяснением шагов. Генерация комментариев к функциям и классам. Сравнение работы нескольких ИИ-инструментов. Создание readme-файла проекта через ИИ. Написание GitHub Action с подсказками Copilot. Превращение баг-репорта в список задач. Разработка промптов для сложных запросов</p>				
<p>Тема 3. Git и Markdown в командной разработке</p>	<p>Контроль версий: зачем нужен Git. Git: базовые команды, концепция веток. Ветки, мержи, pull request и конфликты. GitHub/GitLab: интерфейс, CI, багтрекеры. Markdown: синтаксис, структура, назначение. Документирование API в Markdown. README.md как витрина проекта. Использование GitHub Pages и Wiki. Рецензирование кода через pull request.</p> <p>Практические занятия: Создание и</p>	4	4		<p>OK 01; OK 02; OK 03, OK 04, OK 05; OK 06, OK 09</p>



	<p>клонирование репозитория. Ведение истории коммитов и работа с ветками. Конфликт и его разрешение. Настройка CI в GitHub Actions. Создание красивого README.md. Использование маркдауна для changelog. Описание API-интерфейса в markdown. Работа с pull request и ревью кода. Создание и публикация проекта на GitHub Pages. Создание вики-проекта и структуры документации</p>				
Тема 4. Облачные сервисы и инструменты разработчика	<p>Основы работы с облаками: IaaS, PaaS, SaaS. Яндекс Облако / VK Cloud / Selectel: обзор и интерфейс. Хранилище, вычисления, базы данных в облаке. Развёртывание приложения на облачном сервере. Terraform / IaC: автоматизация инфраструктуры. GitLab CI/CD + облако. Облачные IDE (Replit, GitHub Codespaces). S3-хранилище и автоматизация бэкапов. Логирование и мониторинг в облаке. Безопасность облачных сред.</p> <p>Практические занятия: Регистрация и запуск виртуальной машины в Яндекс.Облаке.</p>	4	4		<p>OK 01; OK 02; OK 03, OK 04, OK 05; OK 06, OK 09</p>



	<p>Развёртывание Python-приложения на облачном сервере. Использование S3-хранилища для логов. Настройка CI/CD-пайплайна для загрузки файлов. Подключение к облачной базе данных. Использование облачной IDE для командного проекта. Создание YAML-манифеста Terraform. Настройка доступа к bucket'у. Интеграция с логами и алертами. Аудит безопасности облачного проекта</p>				
<p>Тема 5. Цифровые инструменты и экосистема разработчика</p>	<p>IDE, расширения, сборщики: VS Code, JetBrains. Bash и командная строка как инструмент. Утилиты curl, wget, ping, telnet. Форматы данных: JSON, YAML, XML. Конфигурационные файлы и шаблоны. DevTools в браузере и веб-отладка. Task-менеджеры и трекеры: Trello, YouTrack. Работа с docker-образами. Инструменты тестирования API: Postman. Автоматизация повседневных задач.</p> <p>Практические занятия: Работа в VS Code: настройка расширений. Написание bash-скрипта для автоматизации.</p>	6	6	2	<p>OK 01; OK 02; OK 03, OK 04, OK 05; OK 06, OK 09</p>



	<p>Отправка API-запроса через curl и Postman. Разбор JSON-структуры и валидация Написание dockerfile и сборка образа Использование DevTools для анализа сайта. Создание задачи и доски в Trello. Отладка API на реальном сервисе. Настройка git hooks и lint-автоматизации. Создание шаблона конфига в YAML</p>				
<p>Тема 6. Кибербезопасность и цифровая гигиена ИТ-специалиста</p>	<p>Угрозы в разработке: инъекции, XSS, MITM. Безопасные пароли, ключи, доступы. Работа с .env-файлами и секретами. Проверка зависимостей: Snyk, Dependabot. Шифрование, хеширование и токены. VPN, SSH и туннелирование. Анонимизация и защита данных. Правила цифровой гигиены и GDPR. Атаки на open-source проекты. Повседневная безопасность в DevOps.</p> <p>Практические занятия: Настройка SSH-ключей и безопасного подключения. Работа с .env-файлом в проекте. Сканирование зависимостей с Snyk. Пример XSS-атаки и защита от неё. Хеширование строки и проверка целостности. Шифрование данных с</p>	6	6	2	<p>OK 01; OK 02; OK 03, OK 04, OK 05; OK 06, OK 09</p>

	<p>помощью openssl. Работа с GitHub Secrets и CI. Создание VPN-соединения. Формирование чек-листа цифровой гигиены. Анализ утечек и проверка паролей</p>				
Раздел 2. Работа с офисным ПО		8	8		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 7. Технология обработки текстовой информации	<p>Текстовый процессор MS Word. Документы Word. Структура страницы: поля (логическая страница), разделы, «разрывы», колонтитулы, сноски (на странице, концевая), примечания. Стили. Ввод и редактирование текста. Табуляция, списки, колонки, буквица.</p> <p>Структура документа: режим «Структура», заголовки по уровням, автоматическое создание оглавления документа, создание библиографической карточки документа (сводки), вставка даты, нумерация страниц.</p> <p>Практические занятия: Форматирование текста: символов, абзацев, границы и заливка, интервалы межстрочные, между абзацами. Формирование списков, колонок, вставка буквицы. Создание многостраничного документа с различным</p>	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09



	<p>оформлением разделов, создание оглавления, колонтитулов.</p> <p>Рисунки в документе: вставка, размещение на странице, создание списка иллюстраций.</p> <p>Панель рисования.</p> <p>Создание рисунков SmartArt. Создание текстовых эффектов WordArt.</p> <p>Использование таблиц в документах. Расчеты в таблицах.</p> <p>Преобразование текста в таблицу, таблицы в текст. Вставка формул в документ.</p> <p>Автофигуры. Вставка символов в текст</p>				
Тема 8. Электронные таблицы как информационные объекты	<p>Особенности экранного интерфейса программы Microsoft Excel. Основные понятия, основные операции, форматы данных, адресация, текстовая информация в таблице, автозаполнение, форматирование таблицы.</p> <p>Понятие функции в Excel, категории функций, правила синтаксиса при записи функций. Мастер функций. Построение и форматирование диаграмм. Настройка параметров диаграмм. Оформление электронной таблицы.</p> <p>Практические занятия: Создание и форматирование таблиц. Вычисления в таблице: использование</p>	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09

	<p>формул, функций, абсолютной и относительной адресации.</p> <p>Использование логических функций в решении задач, вложенные функции.</p> <p>Работа с табличными данными: сортировка, фильтрация данных.</p> <p>Работа с массивами.</p> <p>Создание графиков и диаграмм.</p> <p>Табулирование</p> <p>Организация проверки, защиты данных, файлов.</p> <p>Создание интегрированного документа.</p> <p>Консолидация.</p> <p>Условное форматирование.</p> <p>Работа с большими данными. Сортировка, фильтрация, под счет значений, удовлетворяющих условиям. Обработка экономической информации.</p> <p>Оформление итогов и создание сводных таблиц.</p> <p>Промежуточные итоги.</p>				
Раздел 3. Справочно-правовые системы, интернет и гипертекст		12	12		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 9. Работа в системе КонсультантПлюс	<p>Информационно-справочные системы, основные характеристики.</p> <p>Параметры справочно-правовой системы КонсультантПлюс.</p> <p>Виды поиска в системе КонсультантПлюс.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 10. Изучение пакета PROMT	Средства автоматизации	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04,

	<p>перевода. Основные возможности программы PROMT, технология использования.</p> <p>Практические занятия: Организация поиска нормативных документов по реквизитам документов и правовому навигатору в СПС «КонсультантПлюс». Работа с текстом документа. Работа со списком документов в СПС КонсультантПлюс. Создание тематических подборок.</p>				ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 11. Технология Internet	<p>Использование Internet для поиска профессиональной информации. Работа с браузером. Сохранение сайтов и возврат на посещенные сайты. Электронные словари в Интернет.</p> <p>Практические занятия: Поиск профессионально значимой информации в Internet по индивидуальным заданиям.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 12. Проектирование и создание Web страниц	<p>Понятие гипертекста. Основы проектирования Web-страниц. HTML – язык для создания Web-страниц (форматирование текста, добавление рисунков, гиперссылок, таблиц).</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09

	<p>Практические занятия: Создание Web-страницы, содержащей текст, заголовки, списки, рисунок. Создание Web-страницы, содержащей таблицы. Цветовое оформление. Бегущая строка. Вставка графики. Связывание Web-страниц с помощью гиперссылок. (задача «Расписание»).</p>				
Тема 13. Система подготовки презентаций	<p>Назначение системы подготовки презентации. Знакомство с программой Power Point. Разработка презентации: макеты оформления и разметка. Добавление рисунков и эффектов анимации в презентацию, аудио- и видеофрагментов. Создание управляющих кнопок.</p> <p>Практические занятия: Создание и оформление презентации с использованием анимации по заданным условиям. Технологический прием Лента, Лупа. Создание и оформление интерактивной презентации.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09
Тема 14. Редактор растровой графики Adobe Photoshop	<p>Введение в компьютерную графику: Области применения компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Достоинства</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09

	<p>и недостатки растровой графики и векторной графики. Форматы графических файлов. Цветовые модели: RGB, CMYK, HSB. Цветовые палитры. Технология работы в графическом редакторе Adobe Photoshop. Создание и редактирование изображений, стандартные фигуры, работа с фрагментами. Технология работы в графическом редакторе Adobe Photoshop. Трансформация изображений, работа с текстом.</p> <p>Практические занятия: Базовые операции при редактировании изображений. Инструменты выделения. Редактирование выделения с помощью быстрой маски. Применение фильтров. Текстовые эффекты. Создание текстур. Эффекты имитации. Имитация объема. Осветление. Работа со слоями. Добавление, изменение, удаление, перемещение, объединение. Монтаж фотографий. Размытие. Размытие в движении. Искажение.</p>				
Итого:		48	48	4	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			100		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и

дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.04 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Исаченко, О. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / О.В. Исаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 186 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1171935. - ISBN 978-5-16-016505-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1171935>. – Режим доступа: по подписке.

2. Синаторов, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 277 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1092991. - ISBN 978-5-16-016278-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214861>. – Режим доступа: по подписке.

Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е.Л. Федотова. - Москва : Форум, 2022. - 367 с. - ISBN 978-5-8199-0752-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361296/readin>). - Текст: электронный.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Цифровые и информационные технологии в профессиональной деятельности. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. В. Стовба, Н. В. Шарапова, В. М. Шарапова, Ю. В. Шарапов. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2025. - 184 с. – ISBN 978-5-394-06290-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2227388>. – Режим доступа: по подписке.

2. Информационные технологии в юриспруденции : учебник для среднего профессионального образования / под ред. П. В. Ерьсько, С. Е. Чаннова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2025. — 436 с. — (Ab ovo) — DOI 10.12737/2187056. - ISBN 978-5-00156-415-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/21870>). – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления,	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	Опрос Практическая работа

<p>обработки, передачи и распространения информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; – базовые и прикладные информационные технологии; – инструментальные средства информационных технологий. 	<p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию; – применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; – обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 «Основы информационной безопасности» включает как обязательную часть, так и вариативную частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы информационной безопасности»: формирование у обучающихся понимания основ информационной безопасности, практических навыков организации работ по обеспечению информационной безопасности на предприятиях и организациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовывать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;

- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- шифрование данных и обеспечивает их конфиденциальность;
- анализировать требования безопасности информационных систем;
- разрабатывать и реализовывать меры безопасности;
- реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- принципы безопасности хранения данных;
- методы защиты баз данных от внешних угроз;
- принципы криптографии и методов шифрования данных;
- стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;

- методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;
- законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.;
- отраслевую нормативную техническую документацию и источники информации, необходимые для профессиональной деятельности;
- современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;
- принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем;
- принципы безопасности информационных систем;
- современные методы и технологии в области безопасности информационных систем;
- законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем;
- источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;
- основные угрозы безопасности мобильных приложений;
- принципы криптографии и шифрования данных;
- стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect;
- законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA;
- основные принципы безопасности информации и методов ее защиты;
- стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных;
- принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети;
- основы безопасности приложений и инфраструктуры;
- методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности;
- знание основных принципов и методов обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений;
- понимание различных уязвимостей и угроз безопасности, а также способов их предотвращения и обнаружения;
- знание инструментов и технологий для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы.



С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе информационных систем и сетей; – точно описывать угрозу и документировать решение проблемы; – выбирать меры защиты информации для автоматизированного рабочего места 	<ul style="list-style-type: none"> – методы планирования своей работы; – методы и приемы, используемые для недопущения/устранения угроз информационной безопасности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск информации в открытых источниках и работать с технической документацией; 	<ul style="list-style-type: none"> – методы и средства сбора информации и ее хранения; – средства управления, связанные с использованием, обработкой, хранением и передачей данных;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.5. Защищать информацию в базе	<ul style="list-style-type: none"> – классифицировать основные угрозы 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность и понятие информационной

<p>данных с использованием технологий защиты информации</p>	<p>с безопасности информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням секретности; – выявлять информационные угрозы; – анализировать и разрабатывать процедуры интеграции, тестирования, эксплуатации, сопровождения механизмов информационной безопасности. 	<p>безопасности, характеристику ее составляющих;</p> <ul style="list-style-type: none"> – место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны; – виды, источники и носители защищаемой информации; – источники угроз безопасности информации и меры по их предотвращению; – факторы, воздействующие на информацию при ее обработке в автоматизированных (информационных) системах; – жизненные циклы информации ограниченного доступа в процессе ее создания, обработки, передачи; средства современные и обеспечения информационной безопасности; – основные способы методики анализа угроз и рисков информационной безопасности.
---	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	110
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	48
Самостоятельная работа (СР)	4
Консультация (Конс)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - экзамен	6



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Теоретические основы информационной безопасности		40	40	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 1. Основные понятия и задачи информационной безопасности	Понятие информации и информационной безопасности. Информация, сообщения, информационные процессы как объекты информационной безопасности. Обзор защищаемых объектов и систем. Понятия компонента, класса и семейства. Объективно-ориентированный подход к информационной безопасности.	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 2. Нормативно-правовое регулирование защиты информации	Российское законодательство в области информационной безопасности. Зарубежное законодательство в области информационной безопасности. Информационная безопасность распределенных систем. Администрирование средств безопасности. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 3. Классификация безопасности	Основные понятия и механизмы информационной	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5



	безопасности. Классы безопасности				
Тема 4. Документооборот, как способ защиты информации	Правила и порядок оформления документов. Документооборот и его организация	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 5. Криптография	Основы криптографии: симметричные и асимметричные алгоритмы. Хэширование и цифровые подписи. Применение криптографии в приложениях. Стеганография. Практические занятия: Работа с симметричными и асимметричными алгоритмами. Хэширование и создание цифровой подписи сообщения	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 6. Защита сетевой инфраструктуры	Основы сетевой безопасности. Защита от атак (DDoS, MITM и др.) Использование VPN и межсетевых экранов Практические занятия: Организация защиты от атак. Организация работы VPN и межсетевого экрана	4	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 7. Безопасность приложений	Уязвимости веб-приложений (OWASP Top Ten). Безопасное программирование: лучшие практики. Тестирование на проникновение и анализ уязвимостей. Практические занятия: Тестирование на проникновение и анализ уязвимостей	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 8. Защита	Шифрование данных в	4	4		ОК 01; ОК 02;

данных	покое и в транзите. Резервное копирование и восстановление данных. Управление доступом к данным. Практические занятия: Выполнение резервного копирования и восстановления данных. Управление доступом к данным				ОК 09, ПК 1.5
Тема 9. Безопасность облачных технологий	Особенности безопасности в облачных средах. Модели облачных услуг (IaaS, PaaS, SaaS) и их безопасности. Практические занятия: Изучение модели облачных услуг и их безопасности	4	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 10. Инциденты безопасности	Реакция на инциденты и управление ими. Анализ инцидентов и цифровая криминалистика. Восстановление после инцидента. Кибербезопасность. Промышленный шпионаж. OSINT. Форензика. Практические занятия: Работа с инцидентами	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 11. Социальная инженерия и человеческий фактор	Психология атак: социальная инженерия. Обучение сотрудников информационной безопасности. Практические занятия: Разработка политики информационной безопасности	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 12. Будущее	Тенденции и новые	4	4		ОК 01; ОК 02;

информационной безопасности	технологии в области безопасности (AI, ML, блокчейн). Этические аспекты информационной безопасности.				ОК 09, ПК 1.5
Раздел 2. Методология защиты информации		8	8		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 13. Угрозы безопасности защиты информации и основы защиты информации	<p>Параметры защищаемой информации и оценка факторов, влияющих на требуемый уровень защиты информации. Угрозы информационной безопасности. Способы защиты информации</p> <p>Аппаратные и программные средства обеспечения безопасности государства. Защита от информационных утечек. Технические каналы утечки информации, способы обнаружения и предупреждения утечки информации по техническим каналам связи. Защита информации, содержащей коммерческую, государственную и иные виды тайн. Комплексные средства защиты информации.</p> <p>Практические занятия: Определение объектов защиты на типовом объекте информатизации. Классификация защищаемой информации по видам тайны и степеням конфиденциальности.</p>	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.5
Тема 14.	Анализ существующих	4	4		ОК 01; ОК 02;



Методологические подходы к защите информации	<p>методик определения требований к защите информации.</p> <p>Параметры защищаемой информации и оценка факторов, влияющих на требуемый уровень защиты информации.</p> <p>Виды мер и основные принципы защиты информации.</p> <p>Организационно-распорядительная защита информации.</p> <p>Работа с кадрами и внутриобъектовый режим. Принципы построения организационно-распорядительной системы.</p> <p>Практические занятия: Работа в справочно-правовой системе с нормативными и правовыми документами по информационной безопасности. Порядок и оформление документов, документооборот.</p>				ОК 09, ПК 1.5
Итого:		48	48	4	
консультация			4		
Промежуточная аттестация:			6		
Всего:			110		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют

у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.05 «Основы информационной безопасности» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Сычев, Ю. Н. Основы информационной безопасности : учебное пособие / Ю. Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 337 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019432-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2118689>. – Режим доступа: по подписке.

2. Редькина, Н. С. Основы информационной культуры и информационной безопасности : учебное пособие / Н.С. Редькина. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 193 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020142-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161237>. – Режим доступа: по подписке.

3. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности / В.А. Галатенко. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 266 с. - ISBN 978-5-94774-821-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394309/reading>. - Текст: электронный.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Креопалов В. В. Технические средства и методы защиты информации: учебное пособие / В.В. Креопалов. - Москва : ЕАОИ, 2024. - 278 с. - ISBN 978-5-374-00507-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394993/reading>. - Текст: электронный.

2. Маршаков, Д. В. Методы и средства криптографической защиты информации. Практический курс : учебное пособие / Д.В. Маршаков, Д.В. Фахти. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 76 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-110842-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891129>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);

- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой</p>	<p>Опрос Практические работы Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – принципы безопасности хранения данных; – методы защиты баз данных от внешних угроз; – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.; – отраслевую нормативную техническую документацию и источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; – современный отечественный и 	<p>обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--

<p>зарубежный опыт в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; – принципы безопасности информационных систем; – современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; – законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем; – источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; – основные угрозы безопасности мобильных приложений; – принципы криптографии и шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; – законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA; – основные принципы безопасности информации и методов ее защиты; – стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных; – принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети; – основы безопасности приложений и инфраструктуры; – методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности; – знание основных принципов и методов 		
---	--	--

<p>обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимание различных уязвимостей и угроз безопасности, а также способов их предотвращения и обнаружения; – знание инструментов и технологий для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы. 		
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,</p>	<p>Опрос Практические работы Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – шифрование данных и обеспечивает их конфиденциальность; – анализировать требования безопасности информационных систем; – разрабатывать и реализовывать меры безопасности; – реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию. 	<p>выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--

**АВТНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования» включает как обязательную часть, так и вариативную частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4., ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» - формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.



С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; – оформлять документацию на программные средства; – оценивать сложность алгоритма. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные этапы разработки программного обеспечения; – основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; 	<ul style="list-style-type: none"> – основные этапы разработки программного обеспечения;



	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять документацию на программные средства; – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней. 	– основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – оформлять документацию на программные средства; – применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	– оформлять документацию на программные средства.	– актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	170
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	80
- практические занятия (ПЗ)	64
Самостоятельная работа (СР)	16
Консультация (Конс)	4
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
1 СЕМЕСТР		32	16	4	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.4.
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования		32	16	4	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.4.
Тема 1. Основы алгоритмизации	Понятие алгоритма, его свойства и виды. Критерии «хорошего» алгоритма. Способы	16	8	2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1



	<p>описания алгоритмов: псевдокоды, блок-схема, программа. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Математическая модель алгоритма. Классические алгоритмы Евклида, решения нелинейных и линейных уравнений и т.д.</p> <p>Практические занятия: Составление блок-схем алгоритмов линейной структуры. Составление блок-схем алгоритмов разветвляющейся структуры. Составление блок-схем алгоритмов циклической структуры</p>				
Тема 2. Основы программирования	<p>История языков программирования. Генеалогическое древо С#. Преимущества и недостатки языка С#. Платформа .NET Framework: назначение, составные элементы, тонкости компиляции. Обзор интегрированной среды разработки Visual Studio .NET. Создание, сохранение и закрытие проектов и решений. Структура программы. Точка входа. Базовый синтаксис С#. Пространство имен. Классы. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Преобразование</p>	16	8	2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.2, ПК 2.4



	<p>типов: явное и неявное. Объявление переменных и их инициализация. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе. Суффиксы целых и вещественных констант. Escape – последовательности. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания. Операторы отношения. Оператор if-else: назначение и правила записи. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Использование поразрядных (!, &, , ^) и условных (&&,) логических операторов. Отличие в использовании операторов & и &&, и . Тернарный оператор: правила использования. Механизм получения случайного числа. Оператор выбора switch-case: назначение и правила записи. Операторы перехода: break, goto, return. Цикл с предусловием (while), цикл с постусловием (do) и цикл с параметром (for). Правила записи, отличия в применении. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами: получение</p>			
--	---	--	--	--



	<p>таблицы значений, нахождение суммы и произведения элементов ряда. Принудительный выход из цикла: операторы break и continue. Бесконечные циклы.</p> <p>Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами: заполнение случайными значениями и значениями по формуле, нахождение суммы и произведения, нахождение максимума (минимума), подсчет количества элементов, удовлетворяющих определенному условию. Обработка одномерных массивов: сортировка и поиск элементов. Цикл foreach. Двумерные массивы: объявление, ввод и вывод. Работа с двумерными массивами по строкам и по столбцам. Работа со строками. Создание и инициализация объекта класса String. Методы и свойства класса String. Модификация строк. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы библиотеки .NET для работы с потоками. Виды доступа к файлам. Объект FileStream. Классы StreamWriter и StreamReader. Основные операции при работе с файлами. Способы работы с текстовыми файлами. Обработка текстовых</p>			
--	--	--	--	--



	<p>файлов.</p> <p>Практические занятия: Консольные и линейные приложения. Создание проектов с использованием условного оператора if/else. Создание проектов с использованием оператора выбора switch. Создание проектов циклической структуры (for). Создание проектов циклической структуры (while, do). Создание проектов для работы с одномерными массивами. Создание проектов для работы с двумерными массивами. Создание проектов для работы со строками. Создание проектов с использованием текстовых файлов</p>				
2 СЕМЕСТР		48	48	12	ОК 01, ОК 02, ПК 2.4, ПК 2.5
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование		48	48	12	ОК 01, ОК 02, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 3. Объектно-ориентированная модель программирования	<p>Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция. Общая форма определения класса. Модификаторы доступа к элементам класса: public, private, protected, internal. Примеры создания классов. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок. Метод: понятие, правила</p>	48	48	12	ОК 01, ОК 02, ПК 2.4, ПК 2.5



	<p>записи. Вызов метода. Передача параметров по значению. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм. Иерархия классов: понятие, преимущества. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов. Ключевые слова <code>virtual</code>, <code>override</code>. Вызов методов базового класса («родителя»): ключевое слово <code>base</code>. Тонкости использования конструкторов в иерархически связанных между собой классах. Интерфейсы: назначение, правила написания. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы. Операторы <code>is</code> и <code>as</code>. Восходящее и нисходящее приведение. Наследование в интерфейсах. Сходства и различия интерфейсов, абстрактных классов и обычных классов. Стандартные интерфейсы .NET: <code>Comparable</code>, <code>Cloneable</code>, <code>Enumerable</code>. Примеры реализации. Назначение и синтаксис структуры. Элементы тела структуры. Сходства</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>и различия структур и классов. Плюсы и минусы использования структур. Тип данных enum: объявление и тонкости использования. Операции с перечислениями. Понятие коллекции. Класс List: возможности, правила работы, встроенные методы. Работа с ArrayList. Делегаты: понятие, правила описания. Примеры и тонкости использования делегатов. Обработка события: автоматическое создание обработчиков. Решение задач на создание событий.</p> <p>Практические занятия: Создание простейших методов. Создание перегруженных методов. Создание простейших классов. Создание классов с использованием свойств. Создание классов, иерархически связанных между собой. Решение задач с использованием классов. Создание MDI-приложений и меню. Реализация стандартных интерфейсов .NET: IComparable, ICloneable, IEnumerable. Создание проектов с использованием структур и перечислений. Создание проектов с использованием коллекций. Работа с ArrayList.</p>				
Итого:		80	64	16	
Консультация			4		
Промежуточная аттестация:			6		
Всего:			170		





3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных

технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014442-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2196851>. – Режим доступа: по подписке.

2. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев, Л.Г. Гагарина. - Москва : Форум, 2022. - 414 с. - ISBN 978-5-8199-0733-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361470/reading>. - Текст: электронный.

3. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021353-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2222607>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Канакова, С. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие / С. Г. Канакова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 243 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017684-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1867578>. – Режим доступа: по подписке.

2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083383>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; – основные элементы языка, структуру 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные</p>	<p>Опросы устные</p> <p>Практическая работа</p> <p>Проверочная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

<p>программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; – объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и поли морфизма, наследования и переопределения. 	<p>программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; – использовать программы для графического отображения алгоритмов; – определять сложность работы алгоритмов; – работать в среде программирования; – реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; – выполнять проверку, отладку кода программы. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые</p>	<p>Опросы устные</p> <p>Практическая работа</p> <p>Проверочная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

	<p>из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Компьютерные сети» является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Компьютерные сети»: обучение студентов принципам построения и функционирования сетей ЭВМ, принципам их проектирования, развертывания, конфигурирования и эксплуатации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия компьютерных сетей;
- типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы;
- основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и

соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<ul style="list-style-type: none"> – психология коллектива; – психология личности; – основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	<ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста;

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		– правила оформления документов.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	– основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	<ul style="list-style-type: none"> – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации 	<ul style="list-style-type: none"> – коммуникационное оборудование; – сетевые протоколы; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных ИС



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	78
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	6
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Инфокоммуникационные системы и сети		48	24	6	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.1
Тема 1. Понятие и назначение информационных сетей	Краткая историческая справка. Понятие и назначение информационной вычислительной сети. Классификация информационной вычислительной сети. Характеристика процесса передачи данных.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 2. Топологические модели построения сетей	Общие положения. Топологии сетей. Достоинства и недостатки различных топологий.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 3. Методы доступа к среде передачи данных	Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 1.5
Тема 4. Технологии локальных сетей	Базовые технологии локальных вычислительных сетей. Стандарты кабелей.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 3.1.

	Коммуникационное оборудование сетей				
Тема 5. Аппаратные средства построения сетей	<p>Монтаж кабельных систем. Работа с сетевыми адаптерами. Настройка удаленного доступа.</p> <p>Практические занятия: Алгоритм монтажа кабельных систем. Работа с сетевыми адаптерами. Настройка удаленного доступа.</p>	4	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 6. Эталонная модель OSI	Базовая эталонная модель OSI Основные понятия, необходимость OSI. Функции уровней модели OSI.	4	2	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 7. Стек протоколов TCP/IP	<p>Понятие стека протоколов TCP/IP. Соотношение стека протоколов и эталонной модели OSI.</p> <p>Практические занятия: Работа с протоколом TCP/IP</p>	6	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 8. Протоколы	<p>Протоколы: основные понятия и принципы. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня</p>	6	2	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 3.1.
Тема 9. Адресация в сетях	<p>Адресация в IP-сетях. Форматы адресов и их преобразование. Подсети и маски. Организация доменов и доменных имен: DNS, DHCP, WINS.</p> <p>Практические занятия: Преобразование форматов IP-адресов. Разбиение сети на подсети. Изучение диагностических утилит TCP/IP.</p>	6	4		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09



	Настройка маршрутизатора адресного пространства с помощью масок. Команды, применяемые при диагностике протокола ТСР/IP				
Тема 10. Глобальные вычислительные сети	Типы глобальных сетей. Структура глобальной сети. Технологии построения глобальных сетей. Защита информации в Интранет/Интернет. Брандмауэр. Практические занятия: Настройка почтового сервера и клиента. Изучение веб-браузеров. Подключение ЛВС к Интернет. Защита информации в Интернет. Настройка брандмауэра	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Итого:		48	24	6	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.



Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.07 «Компьютерные сети» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021609-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2232332>. – Режим доступа: по подписке.

2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021612-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2212373>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Компьютерные сети : учебник / А. М. Нечаев, А. В. Батищев, А. Е. Трубин [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаев. - Москва : Университет «Синергия», 2023. - 311 с. - ISBN 978-5-4257-0558-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2224812>. – Режим доступа: по подписке.

2. Ушаков Ю.А. Компьютерные сети: лабораторный практикум / Ю.А. Ушаков, М.В. Ушакова, А.Л. Коннов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2024. - 115 с. - ISBN 978-5-7410-3208-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/396930/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);

- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия компьютерных сетей; – типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – аппаратные компоненты компьютерных сетей; – принципы пакетной передачи данных; – понятие сетевой модели; – сетевую модель OSI и другие сетевые модели; – протоколы; – основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>



	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – организовывать и конфигурировать компьютерные сети; – строить и анализировать модели компьютерных сетей; – эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; – выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; – работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); – устанавливать и настраивать параметры протоколов; – обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Управление ИТ-проектами» является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Управление ИТ-проектами»: формирование представлений об эффективном планировании, организации, контроле и завершении ИТ-проектов, обеспечивая успешную реализацию в рамках бюджета и сроков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;
- использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения;
- принимать эффективные решения;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- основные положения Конституции Российской Федерации;
- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;

- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;
- правила оплаты труда;
- функции менеджмента;
- процесс принятия и реализации управленческих решений;
- методы управления конфликтами;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы

информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска.	структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– психология коллектива; – психология личности; – основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы.	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	78
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	6
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Основы управления проектами и методологии		14	6		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09.
Тема 1. Введение в управление проектами	Определение проекта, его ключевые характеристики: уникальность, временные ограничения, ресурсы, цели. Этапы жизненного цикла проекта: инициация, планирование, выполнение, мониторинг, завершение. Описание ключевых ролей: руководитель проекта, менеджер по продукту, разработчики, аналитики, тестировщики, дизайнеры.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09.
Тема 2. Методологии и подходы к управлению проектами	Преимущества и недостатки классической водопадной модели для IT-проектов.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09

	<p>Принципы Agile, Scrum, Kanban, Lean: их особенности, области применения и различия.</p> <p>Как выбрать подход к управлению проектом в зависимости от типа задачи и специфики проекта.</p>				
Тема 3. Документация и инструменты управления проектом	<p>Требования, спецификации, чек-листы, протоколы собраний, отчеты.</p> <p>Применяемое программное обеспечение.</p> <p>Основные функции, преимущества и недостатки этих инструментов для IT-проектов.</p> <p>Практические занятия: Разработка проектной документации. Знакомство с программным обеспечением для управления проектами</p>	6	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Раздел 2. Планирование и выполнение IT-проектов		20	12	3	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 4. Планирование проекта	<p>SMART-цели (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound).</p> <p>Как правильно ставить цели для успешного завершения проекта.</p> <p>Как составить ТЗ, чтобы учесть все требования заказчика и команды.</p> <p>Gantt-диаграммы, сетевые диаграммы, диаграммы PERT.</p> <p>Прогнозирование времени, оценка трудозатрат и материальных ресурсов.</p>	8	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09



	<p>Практические занятия: Составление плана деловой беседы с заказчиком. Разработка технического задания. Создание Gantt-диаграммы. Составление бюджета проекта</p>				
Тема 5. Оценка и управление рисками	<p>Проблемы, которые могут возникнуть в процессе выполнения проекта, и как их предсказать. Методы анализа рисков: SWOT, PEST-анализ. Планирование мероприятий по снижению воздействия рисков. Практические подходы к управлению рисками в условиях неопределенности и быстроменяющихся требований.</p> <p>Практические занятия: Выполнение SWOT-анализа. Распределение рисков по вероятности их возникновения и степени влияния</p>	6	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 6. Выполнение проекта	<p>Разделение задач, делегирование полномочий, планирование работы. Как эффективно работать в Scrum-команде. Как поддерживать регулярную коммуникацию в команде, с заказчиком, с пользователями. Эффективное использование отчетности и онлайн-инструментов.</p>	6	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Раздел 3. Мониторинг, контроль и завершение проекта		14	6	3	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09



Тема 7. Мониторинг прогресса и контроля качества	Прогресс по задачам, соблюдение сроков, соблюдение бюджета, качество продукта. Как использовать соответствующее программное обеспечение для отслеживания выполнения задач, соблюдения сроков и изменений в проекте. Анализ отклонений и корректировка курса. Как реагировать на отклонения от плана, анализировать причины и принимать корректирующие меры.	6	2	1	OK 01; OK 02; OK 04, OK 05; OK 09
Тема 8. Завершение проекта	Сдача продукта заказчику, получение обратной связи. Закрытие проекта. Архивирование документации, закрытие контрактов с поставщиками, финальный отчет. Оценка успешности проекта по показателю ROI.	4	2	1	OK 01; OK 02; OK 04, OK 05; OK 09
Тема 9. Постпроектный анализ и оптимизация процессов	Постпроектный анализ. Оценка эффективности проекта и уровня удовлетворенности заказчика. Как проводить анализ работы команды, выявление сильных и слабых сторон проекта, оценка опыта для улучшения процессов. Улучшение процессов на постоянной основе. Внедрение изменений для улучшения качества работы команды и более быстрого создания	4	2	1	OK 01; OK 02; OK 04, OK 05; OK 09

	продукта в будущем.				
Итого:		48	24	6	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и

дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.08 «Управление ИТ-проектами» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Мартынова, Т. Л. Управление ИТ-проектами : учебное пособие / Т. Л. Мартынова. - Москва : Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2022. - 76 с. - ISBN 978-5-906685-97-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2020513>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Алесинская, Т. В. Управление проектами: концептуальные и методологические основы. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Алесинская, К. В. Дрокина ; Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2025. - 139 с. - ISBN 978-5-9275-4945-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220042>. – Режим доступа: по подписке.

2. Бедердинова О.И. Автоматизированное управление ИТ-проектами / О.И. Бедердинова, Ю.А. Водовозова. - Москва : Инфра-М, 2021. - 92 с. - ISBN 978-5-16-109404-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/378068/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный



(десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);

- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (P7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		

<ul style="list-style-type: none"> – взаимосвязь общения и деятельности; – цели, функции, виды и уровни общения; – роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий; – механизмы взаимопонимания в общении; – техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; – этические принципы общения; – основные положения Конституции Российской Федерации; – права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; – понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; – законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; – правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; – права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; – порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; – правила оплаты труда; – функции менеджмента; – процесс принятия и реализации управленческих решений; – методы управления 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>
---	--	--

<p>конфликтами; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.</p>		
<p>Уметь:</p>		
<p>– применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; – использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; – использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; – защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; – анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – применять в профессиональной деятельности приемы делового общения; – принимать эффективные решения; – находить и использовать необходимую экономическую информацию.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос Практическая работа Тестирование Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Основы работы с информацией» является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы работы с информацией»: формирование представлений об эффективном планировании, организации, контроле и завершении ИТ-проектов, обеспечивая успешную реализацию в рамках бюджета и сроков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать информацию для построения умозаключения и принятия решений;
- применять закон аддитивности информации;
- обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию;
- кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео), сжимать и архивировать информацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия теории информации;
- виды и формы представления информации;
- принципы кодирования и декодирования, основы передачи данных;
- технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;– правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или

	<ul style="list-style-type: none"> – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации. оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.

	<p>объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
<p>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных 	<ul style="list-style-type: none"> – общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – международных стандартов локальных вычислительных сетей – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
<p>ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации – проводить анкетирование – проводить интервьюирование 	<ul style="list-style-type: none"> – основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	68
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	4
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		6	4		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09,
Тема 1. Формальное представление знаний. Виды информации	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09
Тема 2. Подходы к измерению информации.	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача и хранение информации, скорость передачи информации.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09

	<p>Информационные объекты различных видов.</p> <p>Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.</p> <p>Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.</p> <p>Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.</p> <p>Определение количество информации: формулы Хартли.</p> <p>Практические занятия: Измерение количества информации. Решение задач на вероятностный подход к измерению информации. Решение задач на определение количества информации</p>				
Раздел 2. Основы передачи информации		16	18	3	ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 3.1
Тема 3. Сжатие информации	<p>Простейшие алгоритмы сжатия информации, особенности программ архиваторов.</p> <p>Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в Windows.</p> <p>Практические занятия: Сравнение и анализ архиваторов.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09
Тема 4. Кодирование	Понятие кодирования.	4	6	1	ОК 01; ОК 02;



	<p>Виды кодирования. Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование. Таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.</p> <p>Практические занятия: Кодирование сообщений с помощью адаптивного арифметического кодирования. Использование цифрового и аналогового кодирования. Использование таблично - символьного кодирования</p>				ОК 05; ОК 09, ПК 3.1
Тема 5. Системы счисления	<p>Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС. Арифметические действия в разных СС.</p> <p>Практические занятия: Представление информации в различных системах счисления. Арифметические</p>	4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 3.1



	вычисления в позиционных системах счисления				
Тема 6. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	<p>Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.</p> <p>Практические занятия: Освоение основных понятий и операций алгебры логики. Построение схем из базовых логических элементов. Построение таблиц истинности. Решение логических задач графическим способом. Построение таблиц истинности. Решение логических задач графическим способом.</p>	4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 3.1
Тема 7. Службы Интернета	<p>Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете. Организация личного информационного пространства.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 3.1



	<p>Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных</p> <p>Практические занятия: Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой. Размещение и передача цифровой информации в локальной сети и файловых хранилищах сети Интернет. Знакомство с облачными технологиями. Создание архива данных. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности</p>				
Раздел 3. Основы теории защиты информации		6	6	1	ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 8. Информационная безопасность	<p>Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире в России. Вредоносные</p>	2	2	1	ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 2.3

	<p>программы. Антивирусные программы. Безопасность в интернете. в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи.</p> <p>Практические занятия: Создание облачного хранилища</p>				
Тема 9. Стандарты шифрования данных. Криптография	<p>Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии. Свойства и методы шифрования.</p> <p>Практические занятия: Практическое применение криптографии. Математические основы криптографии. Криптография с симметричным ключом. Криптография с открытым ключом. Шифрование с использованием перестановок. Шифрование с использованием замен.</p>	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 2.3
Раздел 3. Основы искусственного интеллекта		4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 3.1
Тема 10. Основы технологии искусственного интеллекта	<p>Введение в системы искусственного интеллекта. Развитие искусственного интеллекта. Области применения и концепции ИИ. Этика и доверие ИИ. Машинное обучение. Глубокое обучение.</p>	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09, ПК 3.1

	Нейронные сети. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда. Современное состояние и перспективы искусственного интеллекта. Экспертные системы. Практические занятия: Анализ данных. Генерация текста и изображений средствами ИИ				
Итого:		32	32	4	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного

поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.09 «Основы работы с информацией» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие. — 6-е изд., электрон. / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 130 с. - ISBN 978-5-93208-797-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/396403/reading>. - Текст: электронный

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169724>. – Режим доступа: по подписке.

3. Шаньгин, В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях : учебное

пособие / В. Ф. Шаньгин. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 594 с. - ISBN 978-5-89818-506-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2107178>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Мухин О. И. Основы искусственного интеллекта. 10-11-е классы. учебное пособие для технологического профиля. (Профильная школа) / О.И. Мухин. - Москва : Просвещение, 2026. - 268 с. - ISBN 978-5-09-130025-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/402106/reading>. - Текст: электронный.

2. Бедердинова О.И. Автоматизированное управление IT-проектами / О.И. Бедердинова, Ю.А. Водовозова. - Москва : Инфра-М, 2021. - 92 с. - ISBN 978-5-16-109404-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/378068/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);

- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия теории информации; – виды и формы представления информации; – принципы кодирования и декодирования, основы передачи данных; – технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать 	«Отлично» - теоретическое	Опрос

<p>информацию для построения умозаключения и принятия решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять закон аддитивности информации; – обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию; – кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео), сжимать и архивировать информацию. 	<p>содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>
---	--	---

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является вариативной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»: формирование знаний о правовых основах профессиональной деятельности, развитие навыков применения нормативно-правовых актов в профессиональной сфере, освоение принципов правовой ответственности, защиты прав и интересов в рамках профессиональной и хозяйственной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять полученные знания при работе с конкретными нормативно правовыми актами;
- анализировать различные жизненные ситуации с точки зрения их соответствия нормам права, распознавать случаи нарушения правовых норм и наступления юридической ответственности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- организационно-правовые формы юридических лиц;
- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;
- правила оплаты труда;
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;
- понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;
- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения

общефессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; – основные этапы разработки и реализации проекта;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе;	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения;	– сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	34
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	4
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Основы правового регулирования профессиональной деятельности		14	14		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 1. Правовое	Понятие правового	2	2		ОК 01; ОК 03;



регулирование экономических отношений	регулирования в сфере профессиональной деятельности. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. Основные положения Конституции РФ. Предпринимательская деятельность.				ОК 05; ОК 06.
Тема 2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.	Понятие и виды субъектов предпринимательской деятельности. Осуществление предпринимательской деятельности без образования юридического лица. Индивидуальный предприниматель. Понятие юридического лица, его признаки и виды. Создание юридического лица. Правоспособность. Организационно-правовые формы некоммерческих организаций. Практические занятия: Применение норм законодательства при решении правовых ситуаций в сфере предпринимательских отношений	4	4		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 3. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной	Общие положения договора. Ответственность за нарушение договора. Правовое	4	4		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.

деятельности.	регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности. Практические занятия: Составление договора аренды. Анализ правовых споров по договорным обязательствам.				
Тема 4. Экономические споры	Защита прав и законных интересов граждан. Формы, методы и способы охраны и защиты гражданами своих законных прав и интересов. Восстановление прав	4	4		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Раздел 2. Труд и социальная защита		10	10	2	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 5. Трудовое право как отрасль права	Предмет, метод, задачи и источники трудового права. Субъекты трудовых правоотношений. Права и обязанности работников и работодателей. Правовое регулирование занятости и трудоустройства. Занятость: понятие и виды. Трудоустройство. Гарантии трудоустройства. Правовой статус безработного. Понятие трудового договора. Отграничение трудового договора от смежных гражданско-правовых договоров. Содержание трудового договора. Форма и порядок заключения трудового договора. Оформление приема на работу.	4	4		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.



Тема 6. Социальное обеспечение граждан	Понятие, функции и виды социальной помощи. Социальное обеспечение граждан	2	2	1	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 7. Оформление трудового договора	Оформление трудового договора Практические занятия: Разработка трудового договора. Анализ трудового законодательства	4	4	1	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Раздел 3. Правовая защита профессиональной деятельности		10	8	2	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 8. Основы защиты интеллектуальной собственности, патентное право, авторские права	Предмет, метод и источники административного права. Понятие административного правонарушения, его признаки, состав и виды. Административная ответственность, ее принципы и задачи. Практические занятия: Регистрация товарного знака. Анализ судебных дел по интеллектуальной собственности.	4	4	1	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 9. Ответственность за нарушение профессиональных обязательств	Юридическая ответственность за нарушение профессиональных обязательств, виды и последствия. Практические занятия: Разбор реальных кейсов профессиональной ответственности. Составление документов для защиты профессиональных интересов.	6	4	1	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Итого:		34	32	4	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			70		



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и

дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.10 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Гуреева, М. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / М. А. Гуреева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021240-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2218516>. – Режим доступа: по подписке.

2. Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.И. Тыщенко. — 5-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01944-3>. - ISBN 978-5-369-01944-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2085098>. – Режим доступа: по подписке.

3. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.Г. Хабибулин, К.Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0874-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1865357>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Трудовое право : учебник / под ред. канд. юрид. наук, доц. С.Н. Ерёминой, канд. юрид. наук Е.А. Степановой. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 331 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1908962. - ISBN 978-5-16-018061-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2193218>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);

- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; – законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; – организационно-правовые формы юридических лиц; 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>



<ul style="list-style-type: none"> – правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; – права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; – порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; – правила оплаты труда; – роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; – понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; – нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров. 	<p>программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания при работе с конкретными нормативно правовыми актами; – анализировать различные жизненные ситуации с точки зрения их соответствия нормам права, распознавать случаи нарушения правовых норм и наступления юридической ответственности. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

	<p>программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.11 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение» является вариативной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение»: изучение метрологии, стандартизации и сертификации как нормотворческой и практической дисциплины, обеспечивающей соблюдение качества товаров и услуг в области информационно-коммуникационных технологий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
<p>ОК 04 Эффективно</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе;	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных



	<p>отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; – составлять отчет о выполнении тестирования ПО 	<p>языках программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО
<p>ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – документировать тесты в соответствии с требованиями организации; – разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; – оформлять тестовые случаи; – применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна); – применять универсальные языки моделирования (сценариев); – применять языки программирования для написания программного кода; – применять специализированное ПО для создания автотестов; – применять стандарты оформления кода; – анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО; – основные понятия о качестве ПО; – виды технической документации; – российские и международные стандарты тестирования информационных систем; – требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты; – основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; – классификация видов и типов тестирования ПО; – техники

		проектирования и комбинаторики тестов; – основы работы необходимых приложений; – системы автоматизированного тестирования ПО; – языки программирования; – тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	76
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	36
- практические занятия (ПЗ)	36
Самостоятельная работа (СР)	4
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Основы стандартизации		24	24	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.4
Тема 1. Государственная система стандартизации Российской Федерации.	Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и	2	2	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09



	<p>основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий.</p> <p>Практические занятия: Разработка классификатора</p>				
Тема 2. Стандартизация в различных сферах.	<p>Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 3. Международная стандартизация.	<p>Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.</p>	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 4. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	<p>Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции</p>	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09



	знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.				
Тема 5. Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ.	Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий.	4	4		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.4.
Тема 6. Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях. Практические занятия: Разработка задания по безопасности в соответствии с ИСО 15408	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.4.
Тема 7. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных	4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.4.

	стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др.				
Тема 8. Системы менеджмента качества	Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1	4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Раздел 2. Основы сертификации		6	6	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 3.6.
Тема 9. Сущность и проведение сертификации.	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.	2	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 10. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности.	Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной	4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 3.6

	безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ				
Раздел 3. Техническое документоведение		4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Тема 11. Основные виды технической и технологической документации.	Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам. Практические занятия: Оформление технического задания по ГОСТ 19. Применение стандартов ЕСПД для оформления графической части программного документа	4	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09
Итого:		32	32	4	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют

у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.11 «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014887-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2156475>. — Режим доступа: по подписке.

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2088754>. — Режим доступа: по подписке.

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством / М.И. Николаев. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 115 с. - ISBN intuit223. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394252/reading>. - Текст: электронный.

3.3.2. Дополнительные источники

Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1239425. - ISBN 978-5-16-016811-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2210310>. — Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramr или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или

аналоги);

– ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);

– среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);

– текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);

– ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);

– система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);

– секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);

– средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);

– облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<p>– правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>– показатели качества и методы их оценки;</p> <p>– системы качества;</p> <p>– основные термины и определения в области сертификации;</p> <p>– организационную структуру сертификации;</p> <p>– системы и схемы сертификации..</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

	<p>предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<p>– применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>– применять документацию систем качества;</p> <p>– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 «Цифровая экономика» является вариативной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 02; ОК 03, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Цифровая экономика»: формирование у будущих специалистов представлений о сущности цифровой экономике, технологических, организационных, инфраструктурных и нормативно-правовых условиях её формирования, особенностях функционирования и тенденциях развития в мире и России.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать зарубежный и отечественный опыт в области управления цифровой экономикой;
- проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- содержание, объекты и субъекты информационного общества;
- правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации;
- современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов;
- правовые, экономические, социальные и психологические аспекты.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;– приемы структурирования

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – определять источники достоверной правовой информации; – составлять различные правовые документы; – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; – основные этапы разработки и реализации проекта;

	документировать; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;	
ПК 3.1. Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	– сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; – анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; – интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; – документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации	– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; – проводить анкетирование; – проводить интервьюирование

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	78
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	6
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Сущность и определения цифровой экономики		20	10	2	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1
Тема 1. Определение,	Технологическое	8	4		ОК 02, ОК 03;



сущность и основные элементы цифровой экономики	развитие: исторические вехи и современность. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Сущность цифровой экономики. Цифровая экономика как дальнейшее развитие информационной (сетевой) экономики и новая стадия глобализации. Свойства цифровых технологий. Определения цифровой экономики. Состояние и перспективы развития цифровой экономики.				ПК 3.1
Тема 2. Риски и проблемы цифровой экономики	Цифровые риски. Проблемы цифровой безопасности. Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики» Стратегии перехода к цифровой экономике: эволюционный и плановый пути. Создание благоприятной регуляторной среды для развития цифровой экономики. Направления обеспечения информационной безопасности в области цифровой экономики, науки, технологий и образования.	6	4	1	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1
Тема 3. Технологические основы цифровой экономики	Движущие силы цифровой трансформации. Четвертая промышленная революция и информационная	6	2	1	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1

	<p>глобализация. Сквозные технологии цифровой экономики. Большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии (квантовые вычисления и квантовый компьютер, квантовая телепортация), новые производственные технологии (3D-печать), промышленный интернет (индустриальный интернет вещей), робототехника и сенсорика (система чувствительных датчиков), технологии беспроводной связи (5G), технологии виртуальной и дополненной реальностей. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение).</p>				
Раздел 2. Основы цифровой трансформации экономики		16	8	21	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1
Тема 4. Рынки и отрасли цифровой экономики	<p>Новые рынки: распределенная энергетика; системы персонального производства и доставки еды и воды; новые персональные системы безопасности; персональная медицина и здравоохранение; распределенные системы беспилотных летательных аппаратов; распределенные</p>	8	4	1	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1



	<p>системы морского транспорта без экипажа;</p> <p>распределенная сеть управления автотранспортом без водителя;</p> <p>децентрализованные финансовые системы и валюты;</p> <p>распределенные искусств. компоненты сознания и психики. Человеческий потенциал и роботизация.</p> <p>Образование и рынок труда цифровой экономики.</p>				
Тема 5. Особенности управления бизнесом в цифровой экономике (платформы ЦЭ)	<p>Цифровая платформа. Платформенные технологии. Участники и основные элементы платформ.</p> <p>Преимущества и проблемы функционирования платформ. Отраслевые платформы.</p> <p>Формирование бизнес модели на основе платформ. Бизнес экосистема. Принципы функционирования бизнеса в экономике платформ и экосистем.</p>	8	4	1	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1
Раздел 3. Влияние цифровой трансформации на экономику		12	6	2	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1
Тема 6. Правовое обеспечение и роль государства в переходе к цифровой экономике	<p>Цели и задачи нормативно - правового регулирования цифровой экономики. Основные проблемы и перспективы.</p> <p>Идентификация с помощью «мобильной» или «облачной» электронной подписи. Электронные документы и патенты.</p> <p>Стратегия развития информационного</p>	6	2	1	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1



	общества РФ на 2017 - 2030 годы. Государственная программа «Цифровая экономика РФ».				
Тема 7. Развитие цифровой экономики в РФ	Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики. Статистика цифровой экономики. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки. Мониторинг развития информационного общества в России. Оценка развития цифровой экономики в РФ.	6	4	1	ОК 02, ОК 03; ПК 3.1
Итого:		48	24	6	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
Всего:			78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и

индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.12 «Цифровая экономика» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 186 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a97ed07408159.98683294. - ISBN 978-5-16-019134-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213280>. – Режим доступа: по подписке.

2. Цифровая экономика : учебник для вузов / И. А. Хасаншин, А. А. Кудряшов, Е. В. Кузьмин [и др.] ; под ред. И. А. Хасаншина. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2022. - 287 с. - ISBN 978-5-9912-0791-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184237>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Старков А.Н. Цифровая экономика: учебное пособие / А.Н. Старков, Е.В. Сторожева. - Москва : Флинта, 2023. - 82 с. - ISBN 978-5-9765-3697-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/358776/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);



- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание, объекты и субъекты информационного общества; – правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; – современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; – правовые, экономические, социальные и психологические аспекты. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>
<p>Уметь:</p>		

<p>– использовать зарубежный и отечественный опыт в области управления цифровой экономикой;</p> <p>– проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>
---	--	--

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных» является обязательной частью и входит в П.Профессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение модуль имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;– методы работы в профессиональной и смежных сферах;– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;– приемы структурирования информации;– формат оформления

деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<p>результатов поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – определять источники достоверной правовой информации; – составлять различные правовые документы; – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; – основные этапы разработки и реализации проекта;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов; – правила построения устных сообщений;

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– проявлять толерантность в рабочем коллективе;	– особенности социального и культурного контекста;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, при менять стандарты анти коррупционного по ведения.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения;	– сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;

		– средства профилактики перенапряжения;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
ПК 1.1. Проектировать базы данных	<ul style="list-style-type: none"> – разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных – нормализация структуры базы данных; – документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; – документирования 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – определять связи между таблицами; 	<ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структуру данных

	<p>прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять типы данных для полей таблиц; – оформление документации на спроектированную базу данных – разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др. 	<p>систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных – принципы безопасности хранения данных
<p>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – работы с различными объектами базы данных 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать объекты баз данных; – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; – разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления 	<ul style="list-style-type: none"> – основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
<p>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – создания таблиц баз данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для 	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации



	<p>установления связей между таблицами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники 	<p>обработки данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; – работать с NoSQL базами данных; – использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; – оптимизировать производительность NoSQL баз данных. 	<p>запросов и повышения производительности базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; – основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.
<p>ПК 1.4. Администрирование баз данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> – установки и настройки СУБД; – создания и удаления баз данных; – восстановления баз данных; – резервного копирования баз данных; – создания пользователей и назначения прав доступа; – оптимизации запросов к базе данных мониторинга и 	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных; – создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных; – создавать и настраивать базы данных в 	<ul style="list-style-type: none"> – архитектуру СУБД; – основные принципы администрирования баз данных; – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных; – методы защиты баз данных от внешних



	<p>обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>	<p>соответствии с требованиями бизнеса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи 	<p>угроз;</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности работы с различными СУБД; – Язык SQL (Structured Query Language); – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных
<p>ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; аудита безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит безопасности баз данных; – устанавливать и настраивать 	<ul style="list-style-type: none"> – методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита безопасности баз данных; – принципы

	баз данных	<p>механизмы аутентификации и авторизации пользователей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; – шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; – контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; – использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; – использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; – создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; – использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; – создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; – обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов 	<p>криптографии и методов шифрования данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; – методы создания и управления бэкапами и резервными
--	------------	--	---

		копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; – методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; – законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	716
в том числе:	
- дисциплины МДК (теоретическое обучение) (Л)	196
- дисциплины МДК (практические занятия) (ПЗ)	172
- учебная практика	144
- производственная практика	144
- курсовое проектирование	20
- консультации	8
- промежуточная аттестация	12
Самостоятельная работа (СР)	14
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	6

2.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов								
		теоретическое обучение (Л)	практические занятия (ПЗ)	курсовой проект (работа) (КП)	самостоятельная работа (СР)	консультации (Конс)	Промежуточная аттестация (ПАгт)	Учебная практика	Производственная практика
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных	236	112	88	20	6	4	6		
МДК.01.02 Управление базами данных	186	84	84		8	4	6		
УП.01.01 Учебная практика	144							144	
ПП 01.01 Производственная практика	144								144
ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю	6						6		
ИТОГО:	716	196	172	20	14	8	18	144	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных		112	88	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 1. Язык структурированных запросов	Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Индексы и оптимизация запросов. Понятие индексов. Назначение индексов. Создание	48	24	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

	<p>индексов.</p> <p>Оптимизация запросов. Анализ производительности запросов.</p> <p>Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса.</p> <p>Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы.</p> <p>Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами.</p> <p>Курсорные операции в хранимых процедурах.</p> <p>Обработка ошибок внутри хранимых процедур. Генерация исключений и сообщений об ошибках. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур.</p> <p>Использование параметризованных запросов.</p> <p>Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление.</p> <p>Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным.</p> <p>Управление триггерами.</p> <p>Обработка ошибок внутри триггера.</p> <p>Генерация</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>исключений и сообщений об ошибках.</p> <p>Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы. Команды управления транзакциями.</p> <p>Блокировки и уровни изоляции транзакций.</p> <p>Проблемы, связанные с параллелизмом.</p> <p>Управление транзакциями и контроль целостности данных. Отладка и мониторинг транзакций и блокировок.</p> <p>Инструменты для отслеживания состояния транзакций.</p> <p>Анализ блокировок и устранение тупиков.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Создание и использование индексов для ускорения поиска.</p> <p>Удаление и пересоздание индексов.</p> <p>Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN.</p> <p>Применение индексов в сложных запросах.</p> <p>Использование частичных индексов и индексов по выражениям. Работа с составными индексами.</p> <p>Разработка необходимых для различных групп пользователей представления.</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Анализ логов ошибок и медленных запросов.</p> <p>Оптимизация запросов. Построение и анализ плана выполнения запросов.</p> <p>Оптимизация структуры таблиц и индексов.</p> <p>Профилирование запросов. Мониторинг и анализ производительности запросов. Создание и использование простых пользовательских функций. Создание пользовательских функций для работы с текстовыми данными и датами. Вложенные пользовательские функции. Обработка ошибок в пользовательских функциях.</p> <p>Использование пользовательских функций в запросах.</p> <p>Создание пользовательских функций для работы с JSON-данными.</p> <p>Создание простой хранимой процедуры для вставки данных.</p> <p>Создание хранимой процедуры для обновления определенного поля в таблице на основании некоторого критерия.</p> <p>Создание хранимой процедуры, принимающую параметры для фильтрации данных и возвращающую результат в виде набора строк.</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>Создание хранимой процедуры с использованием курсора для последовательной обработки записей.</p> <p>Создание хранимой процедуры со встроенной обработкой ошибок.</p> <p>Создание сложной хранимой процедуры с несколькими параметрами, выполняющую несколько операций над данными.</p> <p>Оптимизация хранимых процедур.</p> <p>Создание простого триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров.</p> <p>Автоматическое заполнение полей с помощью триггера.</p> <p>Создание триггера, запрещающий удаление записей из таблицы, если они связаны с другими таблицами. Создание триггера, который реализует каскадное обновление связанной информации.</p> <p>Создание триггера со сложной логикой, включающей обработку ошибок.</p> <p>Оптимизация триггера с использованием временных таблиц.</p> <p>Управление транзакциями.</p> <p>Настройка уровней изоляции транзакций.</p> <p>Анализ и решение проблемы грязного чтения.</p> <p>Неповторяемое</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>чтение и фантомное чтение: диагностика и исправление.</p> <p>Автоматическое и ручное управление блокировками в SQL.</p>				
Тема 2. NoSQL базы данных	<p>Основные понятия и история развития NoSQL технологий. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных.</p> <p>Ключ-значение базы данных. Основные принципы работы ключ-значение баз данных. Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных. Применение и сценарии использования ключ-значение баз данных.</p> <p>Документо-ориентированные базы данных.</p> <p>Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase. Структура документов и схемы данных. Запросы и индексация в document-oriented базах. Реальные примеры использования.</p> <p>Колоночные базы данных. Архитектура колоночных баз данных. Области применения.</p> <p>Концепции колонок ориентированного подхода. Системы типа Cassandra, HBase.</p> <p>Графовые базы данных. Основные</p>	64	64	2	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5</p>

	<p>понятия графов: узлы, ребра, свойства. Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher. Сценарии использования графовых баз данных. Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных. Управление консистентностью и доступностью данных. Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных.</p> <p>Практические занятия: Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных. Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных. Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники. Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных</p>				
--	--	--	--	--	--

МДК.01.02 Управление базами данных		84	84	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 1. Установка и настройка сервера системы управления базами данных	<p>Основные компоненты архитектуры системам управления базами данных. Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера. Особенности работы с различными системами управления базами данных. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.</p> <p>Практические занятия: Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы. Установка и настройка систем управления базами данных. Конфигурирование сервера в соответствии с техническим заданием. Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных. Создание и настройка балансировки подключений на сервер.</p>	18	18	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 2. Управление доступом к базам данных	<p>Роли, предустановленные роли и привилегии. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных. Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения.</p>	18	18	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

	<p>Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.</p> <p>Практические занятия: Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли. Мониторинг и регистрация действий пользователей в системе для анализа и выявления нарушений безопасности. Защита на уровне строк (RLS). Маскировка чувствительных данных. Применение триггеров в качестве дополнительного инструмента для управления правами доступа. Документирование прав доступа и безопасность базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли. Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли.</p>				
<p>Тема 3. Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме</p>	<p>Принципы резервного копирования и восстановления баз данных. Типы резервных копий. Методы создания и</p>	<p>16</p>	<p>16</p>	<p>1</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,</p>

	<p>управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.</p> <p>Практические занятия: Выполнение резервного копирования и восстановления. Настройка автоматического резервного копирования. Восстановление данных из резервной копии. Тестирование процедур восстановления. Оповещения о результатах восстановления/копирования. Настройка репликации. Конфигурация мастера и слейва. Синхронизация данных между узлами. Решение проблем с репликацией.</p>				ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 4. Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных	<p>Ключевые метрики производительности сервера. Системные таблицы и объекты, хранящие мета-информацию об объектах баз данных и процессах сервера. Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок. Уровни журналирования, формат журналирования. Критические важные процессы для работы сервера. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов.</p> <p>Практические занятия: Обслуживание и мониторинг базы данных. Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация). Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок. Журналирование</p>	16	16	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

	событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов. Настройка механизмов оповещения на критические события сервера				
Тема 5. Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных	<p>Основные понятия безопасности операционных систем. Классификация угроз. Атаки операционных систем. Базовые технологии безопасности. Идентификация, аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем.</p> <p>Практические занятия: Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером</p>	16	16	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
<p>Учебная практика УП.01.01</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области</p> <p>2. Работа с SQL и NoSQL базами данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обработка данных с использованием языка запросов – написание хранимых процедур, функций и триггеров. <p>3. Работа с транзакциями.</p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимизация запросов для улучшения производительности. <p>4. Администрирование баз данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установка и настройка системы управления базами данных; – управление пользователями и правами доступа; – настройка резервного копирования и восстановления базы данных; – мониторинг производительности и настройка параметров производительности; – обновление и документирование. 		144		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
<p>Производственная практика ПП.01.01</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области</p> <p>2. Администрирование баз данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установка и настройка системы управления базами данных; 		144		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,	

<ul style="list-style-type: none"> – управление пользователями и правами доступа; – настройка резервного копирования и восстановления базы данных; – мониторинг производительности и настройка параметров производительности; – обновление и документирование. <p>3. Безопасность баз данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты); – настройка политик безопасности и контроля доступа; – реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей; – проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных; – оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты). <p>4. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок).</p> <p>5. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных.</p> <p>6. Тестирование производительности и надежности баз данных</p>				ПК 1.5
Итого:	196	172	14	
Курсовой проект (работа) МКД.01.01		20		
Консультация		8		
Промежуточная аттестация		12		
Учебная практика		144		
Производственная практика		144		
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю		6		
Всего:		716		

2.4. Курсовой работа (проект)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина.
2. Проектирование и разработка базы данных для управления библиотечным фондом.
3. Проектирование и разработка базы данных для системы управления университетом.
4. Проектирование и разработка базы данных для системы бронирования гостиниц
5. Проектирование и разработка базы данных для ведения учета рабочего времени сотрудников.
6. Проектирование и разработка базы данных для системы онлайн-курсов.

7. Проектирование и разработка базы данных для управления складами.
8. Проектирование и разработка базы данных для медицинской информационной системы.
9. Проектирование и разработка базы данных для системы учета заявок и обращений клиентов.
10. Проектирование и реализация NoSQL базы данных для проекта с большими данными.
11. Проектирование и разработка графовой базы данных для социальной сети.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Реализация ПМ 01 проводится по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой профессионального модуля исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения профессионального модуля являются лекции и практические занятия, курсовой проект (работа), учебная и производственная практики, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные

технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации профессионального модуля с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по модулю, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 237 с. - ISBN 5-94774-539-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394342/reading>. - Текст: электронный.
2. Исаченко, О. В. Базы данных : учебное пособие / О. В. Исаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 202 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016506-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1171948>. – Режим доступа: по подписке.
3. Мартишин, С. А. Базы данных: проектирование и разработка информационных систем с использованием СУБД MySQL и языка Go : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 325 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1830834. - ISBN 978-5-16-017213-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1830834>. – Режим доступа: по подписке.
4. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст : электронный. -

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2073477>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853720>. – Режим доступа: по подписке.

2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150336>. – Режим доступа: по подписке.

3. Полищук Ю.В. Базы данных и их безопасность / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. - Москва : Инфра-М, 2022. - 210 с. - ISBN 978-5-16-014924-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377993/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);

- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Опрос Практические задания Ситуационные задачи Тестирование Курсовая работа Учебная практика
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Производственная практика Промежуточная аттестация
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	

ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 1.1	проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; нормализует и оптимизирует структуру; документирует схему, включая ER-диаграммы, таблицы, права доступа и роли; определяет требования к БД и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных	
ПК 1.2	разрабатывает объекты базы данных на основе анализа предметной области; создает таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры и триггеры; оптимизирует запросы и реализует механизмы обеспечения целостности, производительности и безопасности данных	
ПК 1.3	реализует базу данных в конкретной СУБД; создает таблицы, ключи, индексы и связи; разрабатывает хранимые процедуры, функции и триггеры; управляет данными и оптимизирует запросы для обеспечения целостности и производительности; использует реляционные и NoSQL технологии в зависимости от задач	
ПК 1.4	администрирует базы данных: устанавливает и настраивает СУБД; управляет пользователями, транзакциями и правами доступа; обеспечивает резервное копирование и восстановление; оптимизирует запросы и структуру данных; мониторит производительность и безопасность в реляционных и NoSQL системах	
ПК 1.5	защищает информацию в базе данных: реализует механизмы аутентификации, авторизации и разграничения прав;	

	применяет методы шифрования, аудит и мониторинг; организует резервное копирование и восстановление; обеспечивает защиту от атак и соблюдает требования стандартов безопасности, включая облачные среды	
--	--	--

Шкала оценивания	
«Отлично»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко
«Хорошо»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
«Удовлетворительно»	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки

**АВТНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» является обязательной частью и входит в П.Профессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение модуль имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;– методы работы в профессиональной и смежных сферах;– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;– приемы структурирования информации;– формат оформления



деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<p>результатов поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – определять источники достоверной правовой информации; – составлять различные правовые документы; – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; – основные этапы разработки и реализации проекта;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального



с учетом особенностей социального и культурного контекста	рабочем коллективе;	и культурного контекста;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, при менять стандарты анти коррупционного по ведения.	<ul style="list-style-type: none"> – проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения; 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; 	<ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;



		– средства профилактики перенапряжения;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования к модулю и определять его функциональность; – проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и 	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования к модулю и определять его функциональность; – проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и 	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для



	<p>структуры данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; – проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами; – учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; – проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества 	<p>структуры данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; – проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами; – учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; – проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества 	<p>взаимодействия с другими модулями и системами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; – методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.
<p>ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и 	<ul style="list-style-type: none"> – язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением;



	<p>увеличения производительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинга и анализа производительности приложений. 	<p>определять функциональность модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода. 	<ul style="list-style-type: none"> – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения
<p>ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с интеграционными платформами и инструментами; – обеспечения совместимости и 	<ul style="list-style-type: none"> – интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между 	<ul style="list-style-type: none"> – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;



	стабильности системы	модулями и компонентами; – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; – формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; – составлять отчет о выполнении тестирования ПО	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО



	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения тестовых процедур на тестовых данных 		
<p>ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО по документированию программного кода 	<ul style="list-style-type: none"> – описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; – вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; – проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. 	<ul style="list-style-type: none"> – стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; – инструменты для создания технической документации и комментирования кода

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	784
в том числе:	
- дисциплины МДК (теоретическое обучение) (Л)	284
- дисциплины МДК (практические занятия) (ПЗ)	162
- учебная практика	144
- производственная практика	144
- консультации	4
- промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа (СР)	34
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	6

2.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов								
		теоретическое обучение (Л)	практические занятия (ПЗ)	курсовой проект (работа) (КП)	самостоятельная работа (СР)	консультации (Конс)	Промежуточная аттестация (ПАТ)	Учебная практика	Производственная практика
МДК.02.01 Разработка программных модулей	140	72	46		12	4	6		
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	156	92	56		8				
МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей	66	40	20		6				
МДК.02.04 Численные методы	64	40	20		4				
МДК.02.05 Математическое моделирование	64	40	20		4				
УП.02.01 Учебная практика	144							144	
ПП 02.01 Производственная практика	144								144
ПМ.02.01(К) Экзамен по модулю	6						6		
ИТОГО:	784	284	162		34	4	12	144	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
МДК.02.01 Разработка программных модулей		72	46	12	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 1. Использование принципов объектно-ориентированного программирования при разработке программных модулей	<p>Модульная архитектура построения приложений. Принципы. Преимущества. Примеры приложений</p> <p>Архитектурные шаблоны, применяемые при разработке программных модулей (MVC, MVVM, MVP)</p> <p>Инструменты разработки приложений с модульной архитектурой. Системы контроля версий.</p> <p>Работа с библиотеками (применение стандартных библиотек, создание библиотек). Базовые принципы работы с массивами, коллекциями, строками. Работа с датой и временем.</p> <p>Паттерны проектирования: отношения между классами и объектами (наследование, реализация, ассоциация, композиция, агрегация), интерфейсы, абстрактные классы, порождающие паттерны, паттерны поведения, структурные паттерны, поведенческие паттерны, паттерны объектов.</p> <p>Система ввода-вывода, средства доступа к файлам и папкам файловой системы, чтения/записи, сжатия потоков и механизмов изолированного хранения.</p> <p>Работа со строками, регулярными выражениями,</p>	16	8		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

	<p>кодирование/декодирование текста.</p> <p>Асинхронная модель программирования. Пул потоков. Шаблон асинхронного вызова методов. Синхронизация вызываемого потока.</p> <p>Передача и прием специальных данных состояния.</p> <p>Параллельное программирование. Создание задачи. Методы ожидания выполнения задачи. Лямбда-выражения в качестве задачи. Создание продолжения задачи. Возврат значений из задачи. Отмена задачи.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Разработка программных модулей для работы с массивами. Работа через систему контроля версий.</p> <p>Разработка программных модулей для работы с коллекциями. Работа через систему контроля версий.</p> <p>Разработка программных модулей для работы с датой и временем. Работа через систему контроля версий.</p> <p>Разработка программных модулей с использованием паттернов проектирования.</p> <p>Работа через систему контроля версий. Навигация по файловой системе. Чтение и запись файлов. Работа с потоками. Работа с изолированным хранилищем.</p> <p>Работа с большими объемами текста. Кодирование и декодирование строк.</p> <p>Построение регулярных выражений. Чтение и запись файлов в разных кодировках.</p> <p>Организация асинхронного вызова методов. Создание программного модуля, который будет выполнять</p>				
--	---	--	--	--	--

	методы в рамках параллельных задач				
Тема 2. Ключевые алгоритмы и структуры данных для выполнения задач программных модулей	<p>Алгоритмы и структуры данных. Оценка сложности алгоритмов. Понятие асимптотической оценки. Большие O-нотации. Временная сложность алгоритма. Пространственная сложность алгоритма. Анализ худшего, лучшего и среднего случаев.</p> <p>Основные структуры данных (массив, связный список, стек, очередь; операции вставки, поиска и удаления; представление данных в памяти).</p> <p>Алгоритмы сортировки и поиска. Основы рекурсии: примеры, преимущества и недостатки.</p> <p>Хеш-таблица и хеш-функция. Коллизии и разрешение коллизий. Методы хеширования и сжатия данных. Эффективность и применение хеш-структур.</p> <p>Деревья и графы. Представление графов и деревьев. Поиск в глубину и ширину. Минимум затратный путь (алгоритм Дейкстры). Деревья поиска и обхода.</p> <p>Жадные алгоритмы и динамическое программирование. Основные идеи динамического программирования.</p> <p>Алгоритмы работы с текстовыми данными. Операции над строками. Поиск подстроки (наивный алгоритм поиска, алгоритм Кнута-Морриса-Пратта, алгоритм Бойера-Мура).</p> <p>Проблемы на строках (Задача о рюкзаке, редакционное расстояние). Алгоритмы с использованием хеширования (хеш-функции для строк, алгоритм Рабина-Карпа).</p>	16	8		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

	<p>Строки и структуры данных (операции с динамическими строками, триальные деревья) Кучи и очереди. Очереди с приоритетом и кучи. Куча и ее применение.</p> <p>Практические занятия: Оценка сложности алгоритмов. Применение рекурсивных алгоритмов. Работа с алгоритмами сортировки и поиска. Создание хеш-таблиц и их использование для ускорения поиска данных. Нахождение кратчайших путей в графах с использованием алгоритма Дейкстры. Решение задачи о рюкзаке с использованием метода динамического программирования. Реализация строковых алгоритмов. Реализация приоритетных очередей для планирования задач</p>				
Тема 3. Проектирование модулей	<p>Основные принципы проектирования модулей программного обеспечения. Методы анализа требований и способов определения функциональности модуля. Методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества. Декомпозиция задачи на подзадачи. Создание спецификаций модуля.</p> <p>Принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей</p> <p>Принципы проектирования классов. Проектирование классов с учётом инкапсуляции.</p> <p>Использование наследования: создание иерархий классов.</p> <p>Полиморфизм: перегрузка методов и интерфейсов.</p>	10	8	3	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

	<p>Применение диаграмм классов при проектировании требований к внутренней структуре программного модуля.</p> <p>Применение диаграмм компонентов для визуализации организации компонентов проектируемого модуля.</p> <p>Практические занятия: Анализ требований к модулю и определение его функциональности. Создание спецификации программного модуля. Проектирование требований к внутренней структуре программного модуля средствами диаграмм классов. Применение паттернов проектирования. Проектирование требований к организации компонентов модуля средствами диаграммы компонентов. Проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами. Анализ и оптимизация проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</p>				
<p>Тема 4. Создание программных модулей для взаимодействия с пользователем</p>	<p>Виды пользовательского интерфейса (командная строка, графический, речевой). Основные этапы и принципы разработки графического пользовательского интерфейса.</p> <p>Технологии и инструменты разработки графического пользовательского интерфейса.</p> <p>Компоненты графического пользовательского интерфейса. Типы элементов управления. Компоновка элементов управления. События. Обработчики</p>	10	8	3	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>

	<p>событий.</p> <p>Работа с окнами. Основные методы работы с окнами. Создание окна: функции и классы. Открытие и закрытие окон. Взаимодействие с окнами (например, передача данных). Примеры валидации (проверка формата ввода). Сообщения об ошибках и уведомления пользователя. Использование регулярных выражений для валидации.</p> <p>Многопоточность и асинхронная работа окон. Многопоточность в GUI-приложениях. Проблемы синхронизации потоков. Использование асинхронных вызовов для долго выполняемых операций.</p> <p>Значение стиля в UX/UI дизайне. Основы теории цвета. Работа с цветом и шрифтами. Стилизация.</p> <p>Работа с текстом, изображениями. Построение графиков и диаграмм. Библиотеки для построения графиков и диаграмм. Работа с мультимедиа.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Проектирование главного окна приложения с несколькими панелями и элементами управления.</p> <p>Разработка модулей многооконного приложения.</p> <p>Разработка стилей для приложения для улучшения взаимодействия с пользователем.</p> <p>Разработка модулей для представления текстовой информации.</p> <p>Разработка модулей для работы с изображениями.</p> <p>Разработка модулей для представления информации в виде графиков и диаграмм.</p> <p>Разработка модулей для работы аудио и видео.</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>Реализация загрузки данных из интернета в фоновом режиме без блокировки основного потока приложения. Разработка формы регистрации с элементами ввода и проверкой корректности введенных данных</p>				
<p>Тема 5. Создание модулей для взаимодействия с базами данных</p>	<p>Взаимодействие приложения с базой данных. Технологии доступа к данным. Безопасность при работе с базами данных.</p> <p>Понятие и преимущества ORM. Концепцией объектно-реляционного отображения и использование ORM-библиотек. Применение ORM для работы с базами данных. Реализация CRUD-операций в приложении. Выполнение запросов к базе данных.</p> <p>Практические занятия: Разработка программных модулей для работы с базами данных. Разработка программных модулей для работы с запросами к базе данных</p>	10	6	3	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>
<p>Тема 6. Принципы безопасности, производительности и масштабируемости программных модулей</p>	<p>Основные понятия: безопасность программного обеспечения, производительность модулей, масштабируемость архитектуры. Методы обеспечения безопасности. Факторы, влияющие на производительность. Техники повышения производительности программного обеспечения</p> <p>Масштабируемость: горизонтальная и вертикальная масштабируемость; принципы проектирования для масштабируемости; использование облачных технологий для масштабирования. Метрики</p>	10	8	3	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>

	<p>безопасности (например, количество уязвимостей). Инструменты для мониторинга производительности. Подходы к нагрузочному тестированию. Понятие оптимизации кода. Основные цели оптимизации: повышение скорости выполнения, снижение потребления памяти, улучшение читаемости и поддержки кода. Методы улучшения алгоритмов. Профилирование и отладка производительности. Специфичные методы оптимизации для разных языков программирования.</p> <p>Практические занятия: Оптимизация проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества. Решение задач на оптимизацию алгоритмов. Анализ и мониторинг производительности приложений. Обеспечение производительности и масштабируемости при разработке модулей программного обеспечения. Улучшение производительности модулей посредством выявления и устранения узких мест. Обеспечение безопасности при разработке модулей программного обеспечения</p>				
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей		92	56	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Тема 1. Основы интеграции программных модулей	Разработка REST API. Клиент-серверное взаимодействие. Особенности передачи информации по HTTP протоколу. Структура HTTP запроса. HTTP методы:	32	16	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5

	<p>GET, POST, DELETE, PUT, PATCH. HTTP заголовки. Тело запроса. Маршрутизация запросов. Группировка маршрутов. Статические ресурсы. Обработка запросов пользователя. Path, Query параметры. Обработка содержимого body: raw, objects, forms, multipart. Валидация данных. Формирование и отправка ответов: object, file. Параметры ответов: статус код, тип содержимого, заголовки, cookies. Перенаправления. Сериализация/десериализация объектов. Создание и управление фоновыми задачами. Аутентификация и авторизация. OAuth, JWT, forms. Сессии. Ролевое разграничение доступа к ресурсам. Разработка WebSocket API. Взаимодействие клиента и сервера по WebSocket протоколу. Настройки соединения. Открытие и закрытие соединения. Передача сообщения серверу. Разработка микросервисов. Микросервисная и монолитная архитектура. Синхронное (REST, gRPC) и асинхронное (брокеры сообщений) взаимодействие между микросервисами.</p> <p>Практические занятия: Создание клиентского приложения для работы с публичным API. Создание REST API приложения с реализацией: добавления, удаления, изменения и создания данных (от 3 - 4 сущностей). Расширение функционала REST API</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>приложения: работа с удаленным источником данных. Расширение функционала REST API приложения: работа со статическими изображениями (ресурсами) - загрузка, передача, удаление. Расширение функционала REST API приложения: обработка path и query параметров. Расширение функционала REST API приложения: обработка ошибок, передача сообщений об ошибке пользователю. Расширение функционала REST API приложения: валидация полученных данных. Расширение функционала REST API приложения: добавление фоновых задач. Расширение функционала REST API приложения: добавление аутентификации и авторизации, создание ролевой системы. Создание клиентского приложения для работы с публичным WebSocket. Создание серверного приложения для работы по websocket протоколу. Создание микросервисного приложения с взаимодействием по REST. Создание микросервисного приложения с взаимодействием по gRPC. Создание микросервисного приложения с взаимодействием через брокера приложений (consumer, producer)</p>				
<p>Тема 2. Управление и мониторинг интегрированной системы</p>	<p>Настройка конфигурации и сборки приложения. Логирование событий. Конфигурация логирования. Уровни логирования. Логирование в файлы различного формат. Мониторинг приложения:</p>	<p>20</p>	<p>12</p>	<p>1</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5</p>

	<p>нагрузка, ошибки, сбор статистики. Внедрение сборщика метрик.</p> <p>Инструменты контейнеризации.</p> <p>Контейнеризация приложения. Средства доставки и средства развертывания решения.</p> <p>Практические занятия: Настроить конфигурацию rest api приложения (порт, хост, данные для подключения к источнику данных, приватные ключи). Внедрить логирование в rest api приложения. Упаковка rest api приложения в контейнер и доставка на другое устройство</p>				
Тема 3. Безопасность при интеграции	<p>Протоколы с использованием безопасного соединения: HTTPS, WSS (WebSocket Secure).</p> <p>Предотвращение угроз безопасности: SQL инъекции, CSRF, XSS. Хеширование чувствительных данных, применение алгоритмов хеширования паролей с солью. Анализ уязвимостей.</p> <p>Регулярные аудиты безопасности. Применение лучших практик защиты информации.</p> <p>Практические занятия: Добавление SSL сертификата в приложение. Настройка конфигурации безопасности приложения</p>	20	14	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Тема 4. Оптимизация и масштабируемость интегрированных решений	<p>Масштабирование интегрированных решений.</p> <p>Горизонтальное и вертикальное масштабирование.</p> <p>Оптимизации производительности.</p> <p>Кэширование данных.</p> <p>Оптимизация запросов к базам данных.</p>	20	14	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5

	<p>Профилирование кода. Уменьшение времени отклика.</p> <p>Практические занятия: Реализация кэширования данных в rest api приложение. Оптимизация производительности rest api через профилирование</p>				
МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей		40	20	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 1. Качество программного обеспечения	<p>Определение качества программного модуля. Метрики качества программных модулей (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время отклика). Принципы проектирования качественных модулей. Стандарты и модели качества программных модулей. Применение моделей качества. Инструменты для оценки качества. Практические аспекты повышения качества.</p> <p>Практические занятия: Анализ и оценка качества программного модуля с использованием метрик качества программных модулей. Использование статического анализа кода для выявления дефектов. Разработка и применение процессов обеспечения качества в жизненном цикле разработки программных модулей</p>	8	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 2. Отладка программного	Понятие отладки. Понятия ошибки, дефекта, сбоя,	8	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК

модуля	<p>отказа. Типы ошибок. Инструменты для отладки. Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода). Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок). Документирование процесса отладки.</p> <p>Практические занятия: Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении. Код-ревью и парное программирование</p>				05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 3. Обработка исключений	<p>Понятие исключения. Типы исключений. Механизм обработки исключений. Логика работы с исключениями. Методы отладки кода с использованием исключений и логирования.</p> <p>Практические занятия: Основные конструкции для обработки исключительных ситуаций. Практическое использование исключений в реальной задаче. Обработка ошибок и исключение в RESTful API</p>	8	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 4. Тестирование программных модулей	<p>Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения. техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов. Виды тестирования (функциональное</p>	8	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5

	<p>тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование). Типы тестирования (модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование) Тестирование по белому ящику. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий. Тестирование по белому ящику. Метод комбинаторного покрытия условий. Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности. Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений. Модульные тесты. Тестирование интеграции. Методы и инструменты для тестирования интегрированных решений.</p> <p>Практические занятия: Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Использование систем контроля дефектов программного обеспечения. Тестирование методами белого ящика. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий. Тестирование методами белого ящика. Метод комбинаторного покрытия условий. Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности. Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений. Тестирование по</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>черному ящику. Анализ причинно-следственных связей. Разработка модульных тестов. Разработка модульных тестов с проверкой результатов тестирования с учетом погрешности. Разработка модульных тестов для отдельно компилируемых модулей. Разработка модульных тестов для проверки коллекций. Тестирование интеграции. Написание и выполнение тестов для проверки взаимодействия между модулями. Тестирование RESTful API. Тестирование производительности. Разработка через тестирование.</p>				
Тема 5. Поддержка программных модулей	<p>Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения. Исправление дефектов. Ревьюирование кода. Рефакторинг кода. Оптимизация кода. Стандарты разработки и оформления документации на программное обеспечение. Принципы документирования программного обеспечения. Инструменты для создания технической документации и комментирования кода</p> <p>Виды тестовой документации. Тестовая документация подготовительного этапа. Тестовая документация на этапе завершения работ по тестированию. Тестовые случаи и сценарии. Написание тестовых случаев. Структура тестового сценария. Отчет о дефектах.</p> <p>Практические занятия: Разработка документации на программное обеспечение в соответствии со стандартами.</p>	8	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5

	<p>Ведение журнала изменений и фиксация обновления программных модулей.</p> <p>Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода.</p> <p>Разработка Программы и методики испытаний.</p> <p>Создание спецификаций API</p>				
МДК.02.04 Математическое моделирование		40	20	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 1. Математическое моделирование как методология решения	<p>Понятие модели.</p> <p>Классификация моделей.</p> <p>Понятие математической модели. Типы математических моделей.</p> <p>Принципы построения математических моделей.</p> <p>Основные этапы математического моделирования.</p> <p>Практические занятия: Построение простейших математических моделей</p>	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 2. Линейное программирование	<p>Каноническая задача линейного программирования. Основные определения. Графический метод решения задач линейного программирования.</p> <p>Симплексный метод решения задач линейного программирования.</p> <p>Транспортная задача. Задача о назначениях.</p> <p>Целочисленное программирование.</p> <p>Практические занятия: Решение задач линейного программирования симплексным методом. Решение транспортной задачи. Решение задачи о назначениях. Применение инструментальных средств для решения задач линейного программирования</p>	6	4	1	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 3. Нелинейное программирование	<p>Основные понятия и определения нелинейного</p>	4	2	1	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1,

	<p>программирования. Методы решения задач нелинейного программирования.</p> <p>Практические занятия: Решение задач нелинейного программирования</p>				ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 4. Динамическое программирование	<p>Основные понятия и определения динамического программирования. Задачи, решаемые методами динамического программирования.</p> <p>Практические занятия: Решение задач оптимального распределения ресурсов, о замене оборудования. Решение задач определения оптимального пути, оптимального резервирования</p>	6	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 5. Сетевые методы планирования и управления	<p>Основные понятия и определения теории графов. Нахождение кратчайшего пути. Дерево решений. Сетевые графики. Расчет временных параметров.</p> <p>Практические занятия: Решение задач на применение методов сетевого планирования</p>	6	2	1	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 6. Системы массового обслуживания	<p>Марковский случайный процесс. Системы массового обслуживания: основные понятия, классификация. Схема гибели и размножения</p> <p>Практические занятия: Расчет характеристик простейших систем массового обслуживания</p>	4	2	1	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 7. Теория игр	<p>Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр. Матричные игры. Биматричные игры. Игры в развернутой форме</p> <p>Практические занятия: Решение игровых задач с нулевой суммой. Решение задач в развернутой форме</p>	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5

Тема 8. Имитационное моделирование	<p>Основные понятия имитационного моделирования. Примеры имитационных моделей. Методы имитационного моделирования. Инструментальные средства имитационного моделирования.</p> <p>Практические занятия: Разработка простейшей имитационной модели. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования</p>	6	2		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
МДК.02.05 Численные методы		40	20	4	ОК 01; ОК 02; ПК 2.5
Тема 1. Приближенные числа и действия над ними	<p>Способы хранения чисел в памяти компьютера. Абсолютная погрешность, относительная погрешность. Верные, сомнительные, значащие цифры. Погрешности арифметических действий. Оценка погрешностей значений функции.</p> <p>Практические занятия: Вычисление погрешностей приближенных значений. Вычисление погрешностей результатов арифметических действий</p>	6	2	1	ОК 01; ОК 02; ПК 2.5
Тема 2. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений	<p>Отделение корней. Метод половинного деления. Метод простой итерации. Методы Ньютона: метод хорд, касательных. Методы Ньютона: комбинированный метод хорд и касательных. Сравнение методов вычислений по скорости сходимости итерационного процесса.</p> <p>Практические занятия: Решение алгебраических и трансцендентных уравнений приближенными методами</p>	6	2	1	ОК 01; ОК 02; ПК 2.5

	(метод половинного деления, метод простых итераций). Решение алгебраических и трансцендентных уравнений приближенными методами (методы Ньютона). Мониторинг и анализ производительности разработанных приложений для численного решения уравнений				
Тема 3. Численные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Применение метода Гаусса для вычисления определителей и нахождения обратной матрицы. Метод простой итераций. Метод Зейделя. Сравнение методов вычислений по скорости сходимости итерационного процесса. Практические занятия: Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Вычисление определителя. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом простой итерации, методом Зейделя. Мониторинг и анализ производительности разработанных приложений для численного решения систем линейных алгебраических уравнений	6	4		ОК 01; ОК 02; ПК 2.5
Тема 4. Интерполяция и экстраполяция функций	Понятие интерполяции. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Интерполяция сплайнами. Экстраполяция функций. Практические занятия: Составление интерполяционных формул Лагранжа и Ньютона.	6	2	1	ОК 01; ОК 02; ПК 2.5

	Интерполяция сплайнами. Экстраполирование функций				
Тема 5. Численное интегрирование	Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Квадратурная формула Гаусса. Сравнение методов численного интегрирования. Практические занятия: Вычисление интегралов при помощи формул Ньютона – Котеса. Вычисление интегралов при помощи формул Гаусса.	6	4		ОК 01; ОК 02; ПК 2.5
Тема 6. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Метод Эйлера. Уточненная схема Эйлера. Метод Рунге – Кутта. Сравнение методов. Практические занятия: Нахождение решений обыкновенных дифференциальных уравнений при помощи формул Эйлера. Нахождение решений обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге – Кутта.	6	4		ОК 01; ОК 02; ПК 2.5
Тема 7. Численное решение задач оптимизации	Методы минимизации функции одной переменной: метод дихотомии, метод золотого сечения. Методы минимизации функции двух переменных: покоординатный спуск, наискорейший спуск. Практические занятия: Нахождение экстремумов функций одной переменной приближенными методами. Нахождение экстремумов функций двух переменных приближенными методами	4	2	1	ОК 01; ОК 02; ПК 2.5
Учебная практика 02.01 Виды работ: 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания 3. Визуализации и описания архитектурных решений			144		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

<p>4. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе</p> <p>5. Создание модулей программного обеспечения</p> <p>6. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями</p> <p>7. Работа с интеграционными платформами и инструментами</p> <p>8. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей</p> <p>9. Тестирование программного обеспечения</p> <p>10. Формирование тестовых сценариев</p> <p>11. Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости)</p> <p>12. Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения</p> <p>13. Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами</p> <p>14. Выполнение тестовых процедур на тестовых данных</p> <p>15. Создание технической документации для модулей</p> <p>16. Документирование кода, API и интерфейсов</p> <p>17. Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода</p>			
<p>Производственная практика 02.01</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области</p> <p>2. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания</p> <p>3. Визуализации и описания архитектурных решений</p> <p>4. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе</p> <p>5. Создание модулей программного обеспечения</p> <p>6. Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности</p> <p>7. Мониторинг и анализ производительности приложений</p> <p>8. Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение</p> <p>9. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями</p> <p>10. Работа с интеграционными платформами и инструментами</p> <p>11. Обеспечение совместимости и стабильности системы</p> <p>12. Отладка программного обеспечения на уровне</p>		144	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5</p>

программных модулей 13. Тестирование программного обеспечения 14. Формирование тестовых сценариев 15. Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) 16. Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения 17. Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции 18. Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами 19. Выполнение тестовых процедур на тестовых данных 20. Создание технической документации для модулей 21. Документирование кода, API и интерфейсов 22. Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода				
Итого:	284	162	34	
Консультация		4		
Промежуточная аттестация		6		
Учебная практика		144		
Производственная практика		144		
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю		6		
Всего:		784		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Реализация ПМ 02 проводится по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой профессионального модуля исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения профессионального модуля являются лекции и практические занятия, учебная и производственная практики, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации профессионального модуля с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по модулю, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании : учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458>. – Режим доступа: по подписке.

2. Белладжио, Д. Разработка программного обеспечения: управление изменениями :

практическое руководство / Д. Белладжио, Т. Миллиган ; пер. с англ. Н. А. Мухина. — 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 385 с. - ISBN 978-5-89818-614-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2108492>. – Режим доступа: по подписке.

3. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 300 с. - ISBN intuit535. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394558/reading>. - Текст: электронный.

4. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 229 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161055> (дата обращения: 18.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование / Ю.В. Губарь. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 178 с. - ISBN intuit097. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394134/reading>. - Текст: электронный.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramra или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional,

PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);

- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Опрос Практические задания Ситуационные задачи Тестирование Учебная практика
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Производственная практика Промежуточная аттестация
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет	

	толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 2.1	проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; визуализирует и описывает архитектурные решения; определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	
ПК 2.2	создает модули программного обеспечения; оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; мониторит и анализирует производительность приложений	
ПК 2.3	проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; работает с интеграционными платформами и инструментами; обеспечивает совместимость и стабильность системы	
ПК 2.4	проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирует программное обеспечение; формирует тестовые сценарии; готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости); проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами;	

	выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	
ПК 2.5	создает техническую документацию для модулей; документирует код, API и интерфейсов; работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	

Шкала оценивания	
«Отлично»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко
«Хорошо»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
«Удовлетворительно»	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки

**АВТОНОМНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СИНГУЛЯРИТИ ХАБ»
(ЦЕНТР СИНГУЛЯРНОСТИ)**

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
(протокол от 05.02.2026 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом АПОНО «Сингулярити Хаб»
от 05.02.2026 № 01/0226-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

программист

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» является вариативной частью и входит в П.Профессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение модуль имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования



<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – определять источники достоверной правовой информации; – составлять различные правовые документы; – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; – основные этапы разработки и реализации проекта;
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов; – правила построения



государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе;	устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, при менять стандарты анти коррупционного по ведения.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения;	– сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для



		специальности; – средства профилактики перенапряжения;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<ul style="list-style-type: none"> – сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; – анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; – интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; документирования собранных данных в 	<ul style="list-style-type: none"> – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной 	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – возможности типовой ИС; – предметную область автоматизации; – инструменты и методы выявления требований; – технологии межличностной и групповой



	<p>соответствии регламентами организации</p>	<p>с</p> <p>документации; – проводить анкетирование; – проводить интервьюирование</p>	<p>коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; – архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; – коммуникационное оборудование; – сетевые протоколы; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных ИС; – современные стандарты информационного взаимодействия систем; – программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; – отраслевую нормативную техническую документацию; – источники информации, необходимой для</p>
--	--	---	--



			профессиональной деятельности; – современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; – основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; – основы налогового законодательства российской федерации; – культуру речи; – правила деловой переписки
ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	– разработки проектной документации для информационных систем	– выбирать оптимальные технологии для реализации проекта; – разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки; – документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами; – оценивать риски и принимать меры по их управлению	– методологию разработки информационных систем; – принципы и методы анализа требований заказчика; – методы проектирования информационных систем и их компонентов; – принципы и методы выбора технологий для реализации проекта; – методы оценки рисков и управления проектом; – методы документирования проектной документации; – стандарты и нормативные документы в области разработки информационных систем; – принципы и методы обеспечения безопасности информационных



			<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и методы управления изменениями в информационных системах
<p>ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разработки подсистем безопасности информационных систем; – применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем; – оптимизации подсистем безопасности информационных систем 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать требований безопасности информационных систем; – разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем; – тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем 	<ul style="list-style-type: none"> – принципы безопасности информационных систем; – современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; – законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем
<p>ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием; – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием; – устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; – разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании; – разрабатывать API; – организовывать взаимодействие модулей информационной системы 	<ul style="list-style-type: none"> – языки программирования и работы с базами данных; – инструменты и методы модульного тестирования; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных ИС; – теорию баз данных; – системы хранения и анализа баз данных; – основы программирования; – современные объектно-ориентированные языки программирования;



			<ul style="list-style-type: none"> – современные структурные языки программирования; – языки современных бизнес-приложений; – современные методики тестирования разрабатываемых ИС; – современные стандарты информационного взаимодействия систем; – программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; – отраслевую нормативную техническую документацию; – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; – основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования; – методологии разработки модулей информационной системы; – основные инструменты
--	--	--	--

			разработки, такие как среды разработки, системы контроля версий; – структуру и содержание технического задания
ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	<ul style="list-style-type: none"> – интеграции информационной системы с существующими системами заказчика; – разработки API для интеграции информационной системы; – тестирования и отладки интеграции информационной системы; – проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием; – разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием 	<ul style="list-style-type: none"> – работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему; – выполнять интеграцию программных модулей в программный продукт; – кодировать на языках программирования; – находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> – принципы интеграции информационной системы с другими системами; – современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы; – принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы; – форматы обмена данными; – интерфейсы обмена данными
ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; – составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; – построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; – написания/настройки программ для 	<ul style="list-style-type: none"> – документировать тесты в соответствии с требованиями организации; – разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; – оформлять тестовые случаи; 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО; – основные понятия о качестве ПО; – виды технической документации; – российские и международные стандарты тестирования информационных систем; – требования по обеспечению безопасности аппаратных и

	<p>автоматизированного тестирования ПО;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; – описания тестовых случаев; – разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО 	<ul style="list-style-type: none"> – применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна); – применять универсальные языки моделирования (сценариев); – применять языки программирования для написания программного кода; – применять специализированно е ПО для создания автотестов; – применять стандарты оформления кода; – анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия 	<p>программных средств автоматизированных систем,</p> <p>используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; – классификация видов и типов тестирования ПО; – техники проектирования и комбинаторики тестов; – основы работы необходимых приложений; – системы автоматизированного тестирования ПО; – языки программирования; – тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО
<p>ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации; – проведения обучения пользователей по 	<ul style="list-style-type: none"> – собирать и анализировать информацию о системе; – описывать процедуры установки и настройки системы; – описывать основные функции и возможности системы; – описывать процедуры обслуживания и регулярного 	<ul style="list-style-type: none"> – принципы работы информационных систем; – процедуры установки и настройки системы; – типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных

	использованию информационной системы на основе разработанной документации	обновления системы – разрабатывать руководство пользователя	систем
ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	– участия в проекте по модернизации информационной системы компании; – разработки плана модернизации информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании	– анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места; – предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность; – анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции	– принципы работы информационных систем; – основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; – современные технологии и методы модернизации информационных систем; – принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	762
в том числе:	
- дисциплины МДК (теоретическое обучение) (Л)	260
- дисциплины МДК (практические занятия) (ПЗ)	156
- учебная практика	144
- производственная практика	144
- курсовое проектирование	20
- консультации	4
- промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа (СР)	22
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	6

2.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов								
		теоретическое обучение (Л)	практические занятия (ПЗ)	курсовой проект (работа) (КП)	самостоятельная работа (СР)	консультации (Конс).	Промежуточная аттестация (ПАтт)	Учебная практика	Производственная практика
МДК.03.01 Проектирование информационных систем	156	80	48	20	8	4	6		
МДК.03.02 Разработка кода информационных систем	176	100	68		8				
МДК.03.03 Сопровождение информационных систем	126	80	40		6				
УП.03.01 Учебная практика	144							144	
ПП 03.01 Производственная практика	144								144
ПМ.03.01(К) Экзамен по модулю	6						6		
ИТОГО:	762	260	156	20	22	4	12	144	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
МДК.03.01 Проектирование информационных систем		80	48	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.6, ПК 3.7
Тема 1. Системный анализ и сбор требований	Введение в системный анализ. Цикл жизни информационной системы. Классификация требований к ИС. Методы выявления требований. Интервьюирование как	40	24	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.6, ПК 3.7

	<p>метод сбора информации. Анализ существующих бизнес-процессов. Структура функциональных требований. Нефункциональные требования и их специфика. Приоритизация требований. Визуализация требований: нотации и схемы. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы активностей. Диаграммы состояний. Диаграммы последовательностей. Диаграммы классов. Использование глоссариев в системном анализе. Проверка полноты и непротиворечивости требований. Методика построения спецификации требований. Введение в модели прецедентов. Поведение системы: событийные модели. Моделирование объектов и атрибутов. Диаграммы связей и отношений. Интерпретация бизнес-логики через диаграммы. Связь между требованиями и модулями. Конфликт требований и методы их устранения. Методы анализа потребностей заинтересованных сторон. Документирование ограничений. Переход от требований к архитектуре. Учет требований</p>			
--	--	--	--	--

	<p>безопасности. Использование шаблонов требований. Разработка модели данных. Определение сущностей и связей. Разработка ER-диаграмм. Использование нормализации данных. Проектирование интерфейсов с учетом требований. Прототипирование интерфейсов пользователя. Модели взаимодействия с системой. Определение объемов информации. Интеграционные требования. Учет миграции данных в проекте. Жизненный цикл требований. Ревизия требований. Версионирование требований. Аудит требований. Трассировка требований. Формирование матрицы соответствия требований. Документирование сценариев использования. Обоснование необходимости требований. Анализ рисков на этапе сбора требований. Участие команды в согласовании требований.</p> <p>Практические занятия: Проведение интервью с «заказчиком». Составление списка требований. Формализация требований с использованием таблиц. Разработка диаграммы</p>			
--	---	--	--	--

	<p>прецедентов. Построение диаграммы активностей. Создание диаграммы состояний для объекта. Создание диаграммы классов. Определение функциональных требований. Уточнение нефункциональных требований. Приоритизация требований методом MoSCoW. Разработка модели данных. Проектирование ER-диаграммы. Нормализация таблиц до 3НФ. Определение сущностей и связей. Разработка глоссария проекта. Моделирование бизнес-процесса. Построение карты заинтересованных сторон. Анализ сценариев взаимодействия. Проектирование интерфейса пользователя. Проработка шаблона спецификации требований. Разработка прототипа интерфейса. Подготовка таблицы ограничений. Идентификация рисков на этапе анализа. Оценка полноты требований по чек-листу. Формирование структуры ТЗ. Построение модели прецедентов. Анализ конфликта требований. Составление матрицы соответствия. Сопоставление требований и модулей. Создание модели поведения системы.</p>			
--	---	--	--	--

	<p>Определение объемов данных на входе/выходе. Работа с гипотетическим заказчиком. Сценарное моделирование.</p> <p>Формализация альтернативных потоков данных. Выявление точек интеграции.</p> <p>Описание функциональных блоков. Разработка и ревизия требований. Работа с фреймами требований. Подготовка презентации требований.</p> <p>Составление и согласование технического задания. Разработка примеров пользовательских историй. Описание ограничений и допущений.</p> <p>Визуализация модели данных. Описание возможных изменений в требованиях.</p> <p>Моделирование переходов между состояниями. Разработка примеров диаграмм взаимодействия. Сбор требований по сценарному описанию.</p> <p>Ведение журнала требований. Инспекция требований в группе. Подготовка отчета о завершении анализа требований</p>				
Тема 2. Архитектура и проектирование ИС	<p>Понятие архитектуры информационных систем. Основные архитектурные стили (монолит, микросервисы, SOA).</p> <p>Слои и уровни архитектуры ИС.</p> <p>Принципы модульности и повторного использования.</p>	40	24	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.6, ПК 3.7

	<p>Компонентный подход к проектированию. Виды связей между компонентами.</p> <p>Архитектурные паттерны: MVC, MVVM, Layered.</p> <p>Диаграммы компонентов: структура и взаимодействие.</p> <p>Принципы слабой связности и высокой связности.</p> <p>Инкапсуляция и интерфейсы компонентов.</p> <p>Архитектура клиент-сервер. Трехуровневая архитектура: интерфейс, логика, данные.</p> <p>Архитектура распределенных систем.</p> <p>Механизмы взаимодействия между сервисами. Передача данных: синхронная и асинхронная. API как архитектурный элемент.</p> <p>Работа с удаленными вызовами и обменом данными. Модель событий в архитектуре.</p> <p>Использование брокеров сообщений. Архитектура и безопасность: разграничение доступа.</p> <p>Масштабируемость архитектуры.</p> <p>Производительность и балансировка нагрузки.</p> <p>Обеспечение отказоустойчивости.</p> <p>Архитектура и жизненный цикл системы. Компоненты и расширяемость архитектуры.</p> <p>Стандартизация и повторное использование компонентов.</p> <p>Архитектура и</p>			
--	---	--	--	--

	<p>требования: трассировка. Обоснование архитектурных решений. Диаграммы развёртывания (deployment diagrams). Документирование архитектуры. Связь архитектуры и бизнес-требований. Принципы SOLID в архитектуре. Интеграция с внешними ИС: шлюзы и адаптеры. Работа с потоками данных и очередями. Событийно-ориентированная архитектура (EDA). Архитектура хранения данных и кэширования. Архитектура на основе сервисов (SOA). Разделение ответственности в архитектуре. Обзор микроядерной архитектуры. Эволюция архитектуры: от монолита к микросервисам. Сервис-ориентированное взаимодействие. Управление изменениями архитектуры. Метрики архитектурного качества. Принципы отказоустойчивого проектирования. Учет технологических ограничений в архитектуре. Инструменты визуального моделирования архитектуры. Роль архитектора в команде разработки. Разработка и согласование архитектурной документации. Оценка</p>			
--	---	--	--	--

	<p>рисков архитектурных решений. Примеры архитектурных решений в типовых ИС.</p> <p>Практические занятия: Составление списка требований. Формализация требований с использованием таблиц. Разработка диаграммы прецедентов. Построение диаграммы активностей. Создание диаграммы состояний для объекта. Создание диаграммы классов. Определение функциональных требований. Уточнение нефункциональных требований. Приоритизация требований методом MoSCoW. Разработка модели данных. Проектирование ER-диаграммы. Нормализация таблиц до 3НФ. Определение сущностей и связей. Разработка глоссария проекта. Моделирование бизнес-процесса. Построение карты заинтересованных сторон. Анализ сценариев взаимодействия. Проектирование интерфейса пользователя. Проработка шаблона спецификации требований. Разработка прототипа интерфейса. Подготовка таблицы ограничений. Идентификация рисков на этапе анализа. Оценка полноты требований по</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>чек-листу. Формирование структуры ТЗ. Построение модели прецедентов. Анализ конфликта требований. Составление матрицы соответствия. Сопоставление требований и модулей. Создание модели поведения системы. Определение объемов данных на входе/выходе. Работа с гипотетическим заказчиком. Сценарное моделирование. Формализация альтернативных потоков данных. Выявление точек интеграции. Описание функциональных блоков. Разработка и ревизия требований. Работа с фреймами требований. Сбор требований по сценарному описанию. Инспекция требований в группе. Подготовка отчета о завершении анализа требований</p>				
МДК.03.02 Разработка кода информационных систем		100	68	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.8
Тема 1. Разработка кода программных модулей	<p>Принципы модульного программирования. Организация и структура программного проекта. Основы процедур и функций. Объектно-ориентированное проектирование модулей. Принципы инкапсуляции и абстракции. Типы</p>	32	16	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.8

	<p>данных и структуры хранения. Работа с файлами и файловыми потоками. Ввод/вывод в консольных приложениях. Работа со строками и регулярные выражения. Обработка исключений и управление ошибками. Использование модульной библиотеки. Принципы повторного использования кода. Взаимодействие модулей в пределах одной системы. Разработка вспомогательных утилит и сервисов. Работа с датой и временем. Принципы инициализации и завершения программ. Разработка кода для работы с сетью (TCP, UDP). Введение в асинхронное программирование. Протокол HTTP: структура и использование. Обработка входящих и исходящих запросов. Работа с сериализацией и десериализацией данных. Обработка JSON и XML. Основы многопоточности. Состояния и события в пользовательской логике. Работа с конфигурационными файлами. Тестируемость и структурированность кода. Использование шаблонов проектирования (Factory, Singleton). Устойчивость к сбоям и восстановление.</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Принципы локализации и интернационализации. Разработка CLI-интерфейса.</p> <p>Практические занятия: Разработка функции обработки строки с регулярными выражениями. Создание модуля для работы с файлами. Написание обработчика исключений. Создание структуры данных для хранения пользовательской информации. Реализация модуля сериализации/ десериализации. Разработка текстового меню управления модулем. Проектирование и реализация TCP-сервера. Написание клиента, отправляющего JSON-запрос. Обработка запроса по HTTP. Разработка сервиса фильтрации логов. Сборка консольного приложения из нескольких модулей. Пример использования асинхронных вызовов. Реализация многопоточного обработчика задач. Работа с датами и их форматами. Разработка утилиты для чтения конфигурации. Валидация пользовательского ввода. Пример реализации шаблона «Одиночка». Разработка класса-обёртки для API вызовов. Построение интерфейса</p>			
--	---	--	--	--

	<p>взаимодействия между модулями. Реализация CLI-утилиты для работы с файлами. Пример использования событийного механизма. Создание консольной игры с многомодульной архитектурой. Подключение внешней библиотеки через модуль. Имитация падения и восстановление процесса. Реализация функции локализации сообщений. Тестирование отдельных модулей вручную. Создание модульной библиотеки с открытым API. Интеграция пользовательского ввода с логикой обработки. Обработка XML-файла через модуль конфигурации. Рефакторинг кода для повышения читаемости и стабильности</p>				
<p>Тема 2. Разработка клиент-серверных приложений, API и настольных систем</p>	<p>Введение в клиент-серверную архитектуру. Сетевые протоколы: TCP/IP и UDP. Архитектура REST. Структура HTTP-запроса и ответа. Принципы проектирования API. Методы GET, POST, PUT, DELETE. Коды состояний HTTP. Документирование API. Аутентификация в API. Обработка ошибок в API. Подходы к построению GUI. Событийно-ориентированное программирование.</p>	<p>32</p>	<p>16</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.8</p>

	<p>Архитектура настольных приложений. Связывание пользовательского интерфейса с логикой. Работа с таблицами и формами. Обработка событий нажатия. Динамическое обновление интерфейса. Построение графиков и визуализация данных. Состояния компонентов интерфейса. Сокеты и двусторонняя передача данных. Связь клиента и сервера через сокеты. Обмен файлами через сеть. Подключение к базе данных. Работа с запросами SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. ORM и абстракции уровня данных. Связь клиентского интерфейса и базы данных. Механизмы кеширования и обновления. Модель жизненного цикла клиент-серверного приложения. Регистрация, авторизация и сессии. Отладка и профилирование сетевого взаимодействия.</p> <p>Практические занятия: Реализация простого REST-сервиса. Разработка API для списка задач. Тестирование API через запросы POST и GET. Создание документации для API. Пример клиента с использованием API.</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>Разработка интерфейса с таблицей. Интеграция событий интерфейса с логикой. Построение формы ввода с валидацией. Реализация обработки кнопок и меню. Динамическое изменение элементов интерфейса.</p> <p>Подключение к СУБД. Выполнение базовых SQL-запросов. Работа с транзакциями.</p> <p>Отображение данных из БД в интерфейсе.</p> <p>Сохранение введенных данных в БД.</p> <p>Реализация авторизации пользователя.</p> <p>Реализация REST API для CRUD-операций.</p> <p>Создание логики отображения пользовательских данных. Передача файлов через сокет.</p> <p>Разработка клиента с сокетами. Настройка кеширования в клиенте.</p> <p>Пример использования ORM. Уведомления об обновлении данных.</p> <p>Подключение API к настольному приложению. Настройка логирования сетевых вызовов. Обработка ошибок соединения.</p> <p>Пример загрузки/выгрузки данных.</p> <p>Упрощенный чат на сокетах. Работа с конфигурацией соединений. Разработка клиент-серверного учебного проекта</p>				
<p>Тема 3. Разработка модулей безопасности ИС</p>	<p>Введение в информационную безопасность. Угрозы и векторы атак.</p> <p>Принципы шифрования</p>	<p>36</p>	<p>36</p>	<p>4</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2,</p>

	<p>информации. Симметричное и асимметричное шифрование. Хеш-функции и контроль целостности. Цифровые подписи. Принципы безопасного хранения паролей. Многофакторная аутентификация. Методы защиты каналов связи. HTTPS и TLS/SSL. Безопасность API: ключи и токены. Аудит и журналирование доступа. Роль шифрования в клиент-серверных системах. Безопасность хранения данных в СУБД. Защита от SQL-инъекций. Основы политики доступа (RBAC, ACL). Регулярная проверка уязвимостей. Шифрование файлов и потоков. Работа с криптографическими библиотеками. Тестирование защищенности модуля.</p> <p>Практические занятия: Реализация хеширования паролей. Шифрование строки симметричным методом. Шифрование файла с асимметричным ключом. Проверка цифровой подписи. Настройка протокола TLS в приложении. Реализация авторизации по токену. Защита от SQL-инъекций. Настройка журналирования доступа. Проверка передачи данных по</p>			<p>ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.8</p>
--	---	--	--	-------------------------------

	HTTPS. Встроенный модуль аутентификации пользователя				
МДК.03.03 Сопровождение информационных систем		80	40	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.8
Тема 1. Техническая эксплуатация и сопровождение ИС	Цели и задачи сопровождения ИС. Этапы ввода системы в промышленную эксплуатацию. Мониторинг работоспособности компонентов. Уровни поддержки: 1-я, 2-я, 3-я линии. Ведение документации по сопровождению. Управление инцидентами и заявками. Модели управления ИТ-услугами (ITIL, COBIT). Планирование обслуживания и обновлений. Резервное копирование: стратегии и частота. Восстановление после сбоев и катастроф. Журналирование и логирование в ИС. Работа с SLA и контроль выполнения. Учет программных и аппаратных ресурсов. Управление конфигурациями компонентов. Ведение технического паспорта системы. Контроль лицензий и версий ПО. Регламенты обработки инцидентов. Миграция данных и платформ. Подготовка систем к масштабированию. Взаимодействие с пользователями и	32	16	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.8

	<p>обучение.</p> <p>Практические занятия: Настройка логирования и журналирования событий. Разработка схемы резервного копирования. Моделирование инцидента и формирование заявки. Оформление отчёта по уровню SLA. Подготовка регламента ввода ИС в эксплуатацию. Настройка мониторинга ресурсов приложения. Проведение процедуры восстановления после сбоя. Создание базы знаний для технической поддержки. Разработка чек-листа для технической диагностики. Анализ и интерпретация логов системы</p>				
Тема 2. Тестирование и обновление информационных систем	<p>Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное. Автоматизация тестирования: цели и инструменты. Тест-кейсы и тест-планы. Отчеты о тестировании и анализ дефектов. CI/CD как часть поддержки ИС. Роль тестов в процессе выпуска обновлений. Тестирование безопасности и уязвимостей. Тестирование производительности. Стресс-тестирование и нагрузочное тестирование. Инструменты управления</p>	24	12	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.8

	<p>тестированием. Обратная совместимость при обновлениях. Контроль версий и миграции. Введение в управление изменениями. Построение стратегии релизов. Тестирование интерфейсов и UX. Приемочное тестирование. Документация по тестированию. Поддержка модульных и функциональных тестов. Ручное и автоматическое регрессионное тестирование. Практики DevOps в процессе сопровождения.</p> <p>Практические занятия: Разработка тест-кейсов для проверки бизнес-функции. Проведение модульного тестирования с логированием. Написание скрипта автоматизированного теста. Сборка пайплайна CI с шагом тестирования. Имитация инцидента и проверка фикса в новой версии. Разработка регрессионного набора тестов. Проведение нагрузочного тестирования. Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления. Проверка совместимости компонентов при миграции. Генерация и оформление отчёта о тестировании</p>				
Тема 3. Оценка и модернизация	Цели и задачи модернизации ИС.	24	12		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04,

информационной системы	<p>Показатели эффективности ИС. Аудит программного обеспечения. Методы анализа архитектуры и кода. Сбор пользовательской обратной связи. Оценка технического долга. Совместимость новых решений с текущими. Стратегии перехода и миграции. Формирование плана модернизации. Метрики успеха и контроль изменений.</p> <p>Практические занятия: Проведение анализа архитектуры учебной ИС. Сбор отзывов и предложение улучшений. Формирование отчета по аудиту системы. Разработка плана миграции модулей. Подготовка таблицы рисков и мер минимизации</p>			ОК 05; ОК 06, ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.8
<p>Учебная практика УП.03.01 Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области. Разработка организационной структуры. 2. Построение диаграмм в нотации IDEF0. 3. Создание диаграммы вариантов использования. Создание диаграммы последовательности. Создание диаграммы деятельности. Создание диаграммы классов. 4. Разработка технического задания на проектирование ИС. 5. Разработка руководства пользователя разработанной системы. 6. Построение концептуальной, логической и физической модели данных. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД. 7. Создание базы данных в среде разработки. Импорт формализованных данных в систему управления базами данных. 8. Разработка прототипов системы. Разработка графического интерфейса пользователя в среде 		144		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8

разработки. 9. Разработка системы авторизации пользователей в среде разработки 2. Разработка системы регистрации пользователей в среде разработки 10. Добавление фильтрации, сортировки, поиска данных. Добавление навигации между компонентами ИС. 11. Проведение функционального тестирования. Сценарии тестирования по критериям оценки качества и надежности функционирования ИС				
Производственная практика ПП.03.01 Виды работ: 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области. Разработка организационной структуры. 2. Построение диаграмм в нотации IDEF0. Создание диаграммы вариантов использования. Создание диаграммы последовательности. Создание диаграммы деятельности. Создание диаграммы классов. Разработка технического задания на проектирование ИС. Изучение вопросов эффективности программного обеспечения на предприятии. Выполнение оценки экономической эффективности. 3. Подготовка программного окружения и среды для разработки ИС. Работа в системе контроля версий. Проектирование базы данных. Создание БД. Реализация алгоритмов и программ по индивидуальному заданию. Разработка графического интерфейса пользователя. 4. Создание сценариев для функционального тестирования по критериям оценки качества и надежности функционирования ИС.		144		ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8
Итого:	260	156	22	
Курсовой проект (работа) МКД.03.01		20		
Консультация		4		
Промежуточная аттестация		6		
Учебная практика		144		
Производственная практика		144		
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю		6		
Всего:		762		

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование и разработка информационной системы учета.
2. Проектирование и разработка системы решения задач линейного

программирования

3. Проектирование и разработка системы решения задач динамического программирования

4. Проектирование и разработка информационной обучающей системы
5. Жизненные циклы разработки программного продукта.
6. Продолжительность этапов разработки ПП
7. Практическое применение метрик при разработке ПП.
8. Применение процессов жизненного цикла при разработке ПП.
9. Этапы развития CASE-систем.
10. Этапы развития серверов баз данных
11. Восстановление резервных копий и полное восстановление БД.
12. Практические примеры разработки тестов.
13. Применение тестирования при разработке игровых продуктов.
14. Анализ существующих типовых конфигураций.
15. ERP-системы, внедрение и применение.
16. CRM-системы, как метод улучшения взаимоотношений с клиентами..

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Реализация ПМ 03 проводится по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, календарным графиком и программой профессионального модуля исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

Основными формами организации учебного изучения профессионального модуля являются лекции и практические занятия, курсовой проект (работа), учебная и производственная практики, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации,

а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы СКАЙПРО РУС.

Для реализации профессионального модуля с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по модулю, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1894610>. – Режим доступа: по подписке.

2. Туров В. П. Проектирование информационных систем. Профессиональный подход. — (Профессиональное программирование) / В.П. Туров. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2025. - 208 с. - ISBN 978-5-9775-2068-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/402015/reading>. - Текст: электронный.

3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083407>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Белладжио, Д. Разработка программного обеспечения: управление изменениями : практическое руководство / Д. Белладжио, Т. Миллиган ; пер. с англ. Н. А. Мухина. — 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 385 с. - ISBN 978-5-89818-614-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2108492>. – Режим доступа: по подписке.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- электронно-библиотечная система ЭБС Айбукс (ibooks.ru)

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог);
- ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги);
- программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java);
- среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer);
- текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code);
- ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench);
- система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring);
- секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak);
- средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Опрос Практические задания Ситуационные задачи Тестирование Курсовая работа
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Учебная практика Производственная практика Промежуточная аттестация
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые	

	связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 3.1	собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	
ПК 3.2	разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	
ПК 3.3	разрабатывает подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	
ПК 3.4	производит разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	
ПК 3.5	интегрирует информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	
ПК 3.6.	осуществляет модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	
ПК 3.7.	разрабатывает техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	
ПУ 3.8.	производит оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	

Шкала оценивания	
«Отлично»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко
«Хорошо»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
«Удовлетворительно»	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки



Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

	Организация, сотрудник	Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
Подписи отправителя:	 АПОНО "СИНГУЛЯРИТИ ХАБ" Соловьев Георгий Михайлович ДИРЕКТОР	 Не требуется для подписания	0224601C01FFB271AF4D07901 B91B3A7D7 с 17.06.2025 20:05 по 17.09.2026 20:05 GMT+03:00	09.02.2026 15:53 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа