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

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 1 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 2 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.01 «История России» включает как обязательную часть, так и вариативную часть 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,	– основные периоды государственно политического развития на рубеже XX-XXI вв., особенности формирования партийно-политической системы России; – основные факты, процессы, явления, характеризующие целостность отечественной истории;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 3 из 319

	политических и культурных проблем	– 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	– 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	– 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	– излагать свои мысли на государственном языке; – проявлять толерантность в работе коллективе и команды	– 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	– 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	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 4 из 319

антикоррупционного поведения	традициям российского государства	

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)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
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. 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	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. Практические занятия: Особенности формирования партийно-политической системы России в условиях демократической формы правления. Уроки	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 5 из 319

	октября 1993 года; политическая культура взаимодействия власти и оппозиции. Дискуссия по итогам октября 1993 года.				
Тема 2. Социально-экономическое развитие	«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. Практические занятия: Экономические реформы 1990-х годов: основные этапы и результаты. Составление хронологической таблицы. Понятия «шоковая терапия», «приватизация», «либерализация цен», «залоговые аукционы».	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 3. Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление	Региональные проблемы Кавказа. Осетино-Ингушский конфликт. Первая чеченская война. Ичкерия. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни. Радикальный исламизм и терроризм. Практические занятия: Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Изменения в территориальном устройстве РФ.	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	4	4		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 6 из 319

	независимых государств (СНГ); Таможенный союз (ТС); ЕврАзЭС; БРИКС. Практические занятия: Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.				
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.	Особенности развития культуры России на рубеже XX – XXI вв. Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей, сохранение национальной идентичности. Практические занятия: Социальная структура	2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 7 из 319

	современной России. 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 8 из 319

	хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Влияние новых технологий на развитие России. Практические занятия: Основные направления развития инноваций в России. Основные направления развития инноваций в России. Конкурентоспособность российской экономики на мировом рынке.				
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 9 из 319

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.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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 10 из 319

– 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. Девятов ; 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. Балынская, 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 (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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 11 из 319

– 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 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	«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,	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач Промежуточная аттестация - экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 12 из 319

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 – правила построения устных сообщений на государственном языке; особенности социального и культурного контекста – 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	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.	
Уметь:		
– 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 – пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; – раскрывать смысл и значение важнейших	«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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач Промежуточная аттестация - экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 13 из 319

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 – излагать свои мысли на государственном языке; проявлять толерантность в работе коллективе и команды – 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	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.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 14 из 319

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

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 15 из 319

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 17

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 16 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.02 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включает как обязательную часть, так и вариативную часть 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 17 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 18 из 319

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	192
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	
- практические занятия (ПЗ)	178
Самостоятельная работа (СР)	14
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
	Чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых		8		ОК 02, ОК 04

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 19 из 319

	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» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)				
Тема 2. Роль образования в современном мире	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.		4		ОК 02, ОК 04
	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 «Образование в современном мире: Китай, США, Европа».		8		ОК 02, ОК 04

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 20 из 319

	Просмотр учебных видео по предложенной теме. Чтение текста по теме «The system of education in the USA/Russia»				
	Составление диалогов по теме «Иностранный 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**			**48**	**2**	**ОК 02, ОК 04, ОК 09**

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597

профессиональной деятельности					
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, обосновывая свои намерения/поступки		6		ОК 02, ОК 04

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 22 из 319

	(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 разговоров 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
	Введение новых лексических единиц по		4		ОК 02, ОК 04

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 23 из 319

	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». Тренировка разговорной речи посредством построения диалога (вопрос-ответ) по прочитанным текстам.				
Раздел 3. Профессиональное содержание			**30**	**2**	**ОК 02, ОК 04, ОК 09**
Тема 7. Оборудование. Программное обеспечение.	Оборудование в работе программиста: персональный компьютер, периферийные устройства, устройства ввода-вывода (устройство и функции). Программное обеспечение. Неличные формы глагола (Infinitive).		2		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 a Computer?», «Computer Essentials», «Functional Organization Of A Computer» Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		6		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Введение новых		6		ОК 02, ОК 04,

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 24 из 319

	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.				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 DOS», «Download MS DOS».		6		ОК 02, ОК 04, ОК 09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 25 из 319

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		ОК 02, ОК 04, ОК 09
4 СЕМЕСТР **Раздел 3. Профессиональное содержание**			**30**	**4**	**ОК 02, ОК 04, ОК 09**
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		ОК 02, ОК 04, ОК 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		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Введение новых лексических единиц по		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 26 из 319

	теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Чтение текстов по темам «The Concept Of Security», «Information Security In The Enterpriseandmodern Challenges», «What Is A Computer Virus?» Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.				
	Поисковое чтение документации Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения. «Safety first /Безопасность превыше всего».		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 10. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).		2		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	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).		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 11. Саморазвитие в профессии	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные		4		ОК 02, ОК 04, ОК 09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 27 из 319

	формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.				
	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.		2	4	ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Итого:		178	14	
	Всего:	192			

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 28 из 319

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 29 из 319

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):

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 30 из 319

– 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:		
– 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	«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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 31 из 319

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 специализированных технических словарей; – особенности профессионально ориентированных текстов и профессиональной документации на иностранном языке	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. «Неудовлеворительно» - 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.	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет
Уметь:		
– 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;	«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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 32 из 319

– 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 и справочники, в том числе информационно справочные системы в электронной форме	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. «Неудовлеворительно» - 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.	Промежуточная аттестация - экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 33 из 319

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

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 34 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 35 из 319

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 ситуация 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 36 из 319

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**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– 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.	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 37 из 319

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– применять на практике безопасное поведение в цифровой среде; – распознавать опасности в цифровой среде и противодействовать им	– современные средства поиска, анализа и интерпретации 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	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 38 из 319

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	4			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 39 из 319

	поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте				
Тема 2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	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. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России. 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	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 40 из 319

	поражения. Использование на рабочем месте средств 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	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 41 из 319

	деятельности: особенности и предназначение. 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.				
Тема 5. Основы строевой и физической подготовки	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 42 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 43 из 319

	правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты. Практические занятия: Алгоритм начальных навыков обращения с оружием.				
Тема 7. Основы тактической подготовки	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.	6	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 8. Основы военной топографии	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	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 44 из 319

	укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)				
Тема 9. Основы инженерной подготовки	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
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	4		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 45 из 319

	Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество. Воинские звания и военная форма одежды военнослужащих 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 – основные качества защитника Отечества. Дружба, воинское товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений				
Основы медицинских знаний (ДЛЯ ДЕВУШЕК)		**40**	**14**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07**
Тема 3. Общие правила оказания первой помощи	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Методы доврачебной реанимации. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях Первая помощь при	16	4		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 46 из 319

	наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца) Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях.				
Тема 4. Профилактика инфекционных заболеваний	Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. 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	18	8	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 47 из 319

	инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Правила госпитализации инфекционных больных				
Тема 5. Обеспечение здорового образа жизни	Здоровье и факторы его формирования. 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.	10	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 48 из 319

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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 49 из 319

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 испорта. – 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 (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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 50 из 319

– 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:		
– 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	«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. «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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач Промежуточная аттестация – зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 51 из 319

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 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	терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	
Уметь:		
– 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	«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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Промежуточная аттестация - зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 52 из 319

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. – 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	«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.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 53 из 319

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

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 54 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 55 из 319

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;

– 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;

– способствовать формированию определенных практических навыков с учетом видов профессиональной деятельности конкретной профессии;

– способствовать формированию мотивации и потребности к занятиям физической культурой.

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 56 из 319

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– использовать физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользовать средства профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	– 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	– использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – организовывать работу коллектива и команды	– 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	– использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– 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	188
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	
- практические занятия (ПЗ)	184
Самостоятельная работа (СР)	4
Промежуточная аттестация (ПАтт) – дифф.зачет	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 57 из 319

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			**64**	**4**	**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		16	1	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»		16	1	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		16	1	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		16	1	ОК 01, ОК 04, ОК 08

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 58 из 319

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 на		16		ОК 01, ОК 04,

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 59 из 319

гимнастика	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 ежедневных занятий утренней и атлетической гимнастикой. Комплекс упражнений для		12		ОК 01, ОК 04, ОК 08

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597

	улучшения координации движений взрослого человека				
4 СЕМЕСТР		28	**20**		**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 беговых упражнений. Ознакомление с техникой высокого старта. Ознакомление с техникой низкого старта. Ознакомление с техникой бега на короткие и средние дистанции. Ознакомление с техникой эстафетного бега.	18	0		ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Итого:	28	156	4	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 61 из 319

Всего:	188	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на образовательной платформе СКАЙПРО РУС.

При организации обучения в темах 1-7 на занятиях применяются практические задания по определению персональных физиологических особенностей и составлению персонального комплекса процедур (упражнений, режима дня, питания, профилактики и пр.) для поддержания и развития собственного организма в период обучения и дальнейшей профессиональной деятельности.

При организации обучения в темах 8-10, 12 на занятиях применяются видео-демонстрации техник аэробных, легкоатлетических упражнений, техник волейбольной игры. Освоение базовых техник обучающийся демонстрирует собственным выполнением минимальных элементов бега, аэробного, легкоатлетического упражнения, выполняемого в базовых безопасных условиях дома, спортивной уличной или крытой площадки, спортивного зала (при условии личных систематических занятий) через отправку видео-записей преподавателей на корпоративную почту АПОНО «Сингулярити Хаб».

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 62 из 319

микрофоном, аудиоколонками 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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 63 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 64 из 319

физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств – 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	пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– использовать физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользовать средства профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии – использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – использовать средства физической культуры для	«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично,	Опрос Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания Промежуточная аттестация

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 65 из 319

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 66 из 319

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

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 67 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 68 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05 «Основы бережливого производства» является вариативной 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;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 69 из 319

		– 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	– 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	– 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	– организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; – эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе и решать возникающие конфликты	– 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	– 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	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 70 из 319

	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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 71 из 319

	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 Практические занятия: Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка				
Тема 2. Бережливый проект. Картирование потока создания ценности	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. Практические занятия: Создание карты текущего, идеального и целевого состояния потока по фабрике процессов. Разработка анкеты для оценки ценности результата	4	2	2	ОК 01, ОК 03, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 72 из 319

	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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 73 из 319

	проблем: пирамида проблем; граф-связей; диаграмма Парето. 4W2H; «5 Почему»; диаграмма Исикавы и другие методы статистического анализа. 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)				
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	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. Практические занятия: Описание системы	6	4		ОК 01, ОК 03, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 74 из 319

	«Пять «S» в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью				
Тема 6. Внедрение методов бережливого производства	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. Практические занятия: Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере»	6	4	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 7. Технологии вовлечения и мотивации персонала	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	6	4		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 75 из 319

	и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Методы преодоления сопротивления изменениям. Взаимодействия в системе бережливого производств. 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				
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит практико-ориентированный характер.

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 76 из 319

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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 77 из 319

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. Можаев, 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 (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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 78 из 319

– 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:		
– 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 инструменты бережливого производства и области его	«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. «Не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач Промежуточная аттестация - зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 79 из 319

применения – 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	определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	
Уметь:		
– 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 описания процесса; – применять инструменты	«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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Промежуточная аттестация - зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 80 из 319

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	Возможны неточности при освещении вопросов, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя. «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.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 81 из 319

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

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 82 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 83 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.06 «Основы финансовой грамотности» включает как обязательную часть, так и вариативную часть 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 84 из 319

деятельности	– 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	информации; – современные средства и устройства информатизации; – возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– 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	– 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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 85 из 319

	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, кредитная банковские	2	1	1	ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 86 из 319

	карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов. Влияние инфляции на финансовые возможности человека. 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				
Тема 2. Покупки и цены. Безопасное использование денег	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 покупки. Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного	4	1	1	ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 87 из 319

	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. 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				
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**24**	**14**		**ОК 02, ОК 03**
Тема 3. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения	6	4		ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 88 из 319

	личного и семейного бюджета. Возможности сокращения расходов и повышения доходов. 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				
Тема 4. Личные сбережения	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. Практические занятия: Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг Выбор банка и оценка доходности банковского вклада Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом	6	4		ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 89 из 319

	особенностей своей профессии/ специальности				
Тема 5. Кредиты и займы	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. 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 учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)	6	4		ОК 02, ОК 03
Тема 6. Безопасное управление личными финансами	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное	6	2		ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 90 из 319

	банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами. 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)				
Раздел 3. Риск и доходность		**12**	**6**		**ОК 02, ОК 03**
Тема 7. Инвестирование	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 защиты от него. Особенности финансовых пирамид. Практические занятия: Стратегия инвестирования Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с	4	2		ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 91 из 319

	учетом особенностей своей профессии/ специальности (уровень дохода, профиль трат)				
Тема 8. Страхование	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов. 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)	4	2		ОК 02, ОК 03
Тема 9. Предпринимательство	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса. Практические занятия: Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки,	4	2		ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 92 из 319

	прибыль. Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности				
Раздел 4. Финансовая среда		**6**	**2**	**2**	**ОК 02, ОК 03**
Тема 10. Финансовые взаимоотношения с государством	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. 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)	4	2		ОК 02, ОК 03
Тема 11. Защита прав граждан в финансовой сфере	Основные права граждан в финансовой сфере и 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. Практические занятия: Типичные ситуация нарушения прав граждан в	2		2	ОК 02, ОК 03

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 93 из 319

	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)				
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 94 из 319

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.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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 95 из 319

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 (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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 96 из 319

– 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:		
– 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 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	«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. «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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Решение ситуационных задач Промежуточная аттестация - зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 97 из 319

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.		
Уметь:		
– 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 – определять актуальность нормативной правовой документации в профессиональной деятельности для личного	«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. «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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Промежуточная аттестация - зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 98 из 319

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 взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 99 из 319

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 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 100 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 101 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Элементы высшей математики» 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; ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Элементы высшей математики»: формирование базовых представлений о фундаментальных понятиях и методах высшей математики, развитие аналитического и логического мышления, навыков решения практических задач с использованием математических методов, а также воспитание целостного подхода к изучению точных наук.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

– основы дифференциального и интегрального исчисления;

– основы теории комплексных чисел.

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	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 102 из 319

	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)	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 деятельности	– 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	– 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
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ; использования библиотек и инструментов для работы с	анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; применять методы алгоритмизации для решения задач

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 103 из 319

	алгоритмами и данными; – применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	программирования; – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	84
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	32
- 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. Математический анализ		**12**	**12**	**3**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 1. Пределы и непрерывность функций	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Определение непрерывности функции. Примеры непрерывных и разрывных функций. Практические занятия: Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности. Определение типов разрывов функций. Анализ непрерывности функций на интервале.	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 2. Производная и её применение	Определение производной и её геометрический смысл. Правила	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 104 из 319

	дифференцирования. Применение производных: нахождение экстремумов, исследование функций. Частные производные. Практические занятия: Вычисление производных для элементарных и составных функций. Исследование функций с помощью производных (нахождение экстремумов и точек перегиба). Применение частных производных в многомерных функциях.				
Тема 3. Интегралы и их применение	Определение неопределённого и определённого интеграла. Основные методы интегрирования (подстановка, интегрирование по частям). Применение интегралов для расчёта площадей, объёмов и физических величин. Практические занятия: Вычисление неопределённых интегралов с использованием метода подстановки. Применение метода интегрирования по частям для нахождения интегралов. Вычисление определённых интегралов для расчёта площадей и объёмов. Решение задач с применением интегралов для расчёта физических величин.	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 105 из 319

Раздел 2. Линейная алгебра		**12**	**12**	**5**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 4. Векторы и операции над ними	Определение вектора, скалярное произведение, длина вектора. Операции с векторами: сложение, вычитание, умножение на число. Практические занятия: Операции с векторами: сложение, вычитание и умножение на скаляр. Вычисление длины и угла между векторами. Применение скалярного и векторного произведений в задачах аналитической геометрии.	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 5. Матрицы и системы линейных уравнений	Определение матрицы, транспонирование, обратная матрица. Умножение матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Практические занятия: Понятие Матрицы. Действия с матрицами. Вычисление определителя. Нахождение обратной матрицы	4	4	2	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 6. Сингулярное разложение матриц (SVD)	Основы разложения матрицы. Применение SVD для анализа данных и уменьшения размерности. Практические занятия: Реализация сингулярного разложения матрицы с помощью вычислительных методов. Применение SVD для анализа многомерных данных.	4	4	2	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 106 из 319

	Уменьшение размерности данных с использованием SVD в задачах машинного обучения.				
Раздел 3. Математические модели и их применение		**8**	**8**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 7. Линейные модели	Построение и анализ линейных моделей. Пример использования линейных моделей в задачах предсказания. Практические занятия: Построение линейной модели на основе экспериментальных данных. Оценка параметров линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов. Применение линейных моделей для предсказания значений.	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 8. Нелинейные модели	Построение и анализ нелинейных моделей. Применение нелинейных моделей в задачах предсказания. Практические занятия: Построение полиномиальной модели для аппроксимации данных. Решение задач прогнозирования с помощью экспоненциальной и логарифмической нелинейных моделей. Применение нелинейных моделей для анализа зависимостей и предсказания сложных процессов.	4	4	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Итого:		32	32	10	
Консультация (Конс)		4			
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		84			

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 107 из 319

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 108 из 319

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.01 «Элементы высшей математики» 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. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213436. – Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2145214. – Режим доступа: по подписке.

3. Элементарная математика. Начала математического анализа : справочное пособие / В. В. Зайцев, В. В. Рыжков, М. И. Сканави, В. В. Зайцев. - Москва : Мир и Образование, 2022. - 816 с. - ISBN 978-5-94666-902-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1993494. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Осипенко С. А. Элементы высшей математики : учебное пособие / С.А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/389821/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 (Engrampa или аналог);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 109 из 319

– 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:		
– основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; – основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел	«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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация - экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 110 из 319

	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.	
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.	«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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация - экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 111 из 319

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 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 112 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 113 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» 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; ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»: формирование базовых представлений о принципах и методах дискретной математики, развитие логического и аналитического мышления, изучение основ математической логики для решения задач в области информационных технологий, а также формирование навыков использования дискретных структур для моделирования и анализа реальных процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– строить таблицы истинности для формул логики и упрощать формулы логики;
– представлять булевы функции в виде формул заданного типа;
– проверять множество булевых функций на полноту;
– собирать, обобщать и структурировать информацию;
– выполнять операции над предикатами;
– записывать области истинности предикатов;
– находить характеристики графов;
– выделять структурные особенности графов;
– исследовать графы на заданные свойства;
– строить для графов структурные представления заданных типов;
– применять аппарат теории графов для решения прикладных задач;
– выполнять операции над отображениями и подстановками;
– выделять структурные особенности подстановок;
– выполнять операции в алгебре вычетов.
– зашифровывать и расшифровывать текстовые сообщения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные принципы математической логики;
– теории множеств и теории алгоритмов;
– формулы алгебры высказываний;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 114 из 319

– методы минимизации алгебраических преобразований;

– основы языка и алгебры предикатов;

– булевы функции;

– основы теории множеств;

– основы теории графов;

– основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.

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	– 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)	– 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 деятельности	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации,	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 115 из 319

	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	– формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ; использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными; – применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; применять методы алгоритмизации для решения задач программирования; – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	72
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	36
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	2
Консультация (Конс)	4
Промежуточная аттестация (ПАтт) - экзамен	6

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 116 из 319

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 дискретной математики		**10**	**6**		**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 1. Множества и операции над ними	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа. Практические занятия: Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств	4	2		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 2. Булева алгебра	Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ. Практические занятия: Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT). Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений. Применение булевой алгебры в	6	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 117 из 319

	программировании: реализация логических операций в коде.				
Раздел 2. Алгоритмы и их сложность		**10**	**8**		**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 3. Основные понятия алгоритмов	Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность O(n). Практические занятия: Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности O(n). Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья. Построение и анализ графов в представлении "список смежности".	4	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 4. Поиск и сортировка	Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов. Практические занятия: Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки. Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах.	6	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 118 из 319

Раздел 3. Математическая логика и графы		**12**	**8**		**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 5. Логические высказывания и предикаты	Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных. Практические занятия: Построение таблиц истинности для логических высказываний. Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных. Применение предикатов в программировании для обработки данных.	6	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 6. Теория графов	Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину. Практические занятия: Построение графов: ориентированные и неориентированные графы. Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.	6	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Раздел 4. Комбинаторика		**4**	**2**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 7. Основы комбинаторики	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы	4	2	2	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 119 из 319

	комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных. Практические занятия: Решение задач на перестановки, сочетания и размещения. Применение формул комбинаторики для анализа данных. Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.				
Итого:		36	24	2	
Консультация (Конс)		4			
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		84			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 120 из 319

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.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» 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. Балюкевич Э. Л. Дискретная математика: учебное пособие / Э.Л. Балюкевич, Л.Ф. Ковалева, А.Н. Романников. - Москва : ЕАОИ, 2024. - 176 с. - ISBN 978-5-374-00334-5. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/394779/reading. - Текст: электронный.

2. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2207571. – Режим доступа: по подписке.

3. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В.В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2026. — 174 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/2686. - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. -

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 121 из 319

URL: https://znanium.ru/catalog/product/2218398. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Касаткина, А. С. Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине ЕН. 04 «Элементы математической логики» : учебно-методическое пособие / А. С. Касаткина, Ю. С. Касаткина. - Калининград : Промышленная типография «Бизнес-Контакт», 2019. - 40 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2221693. – 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).

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 122 из 319

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– основные принципы математической логики; – теории множеств и теории алгоритмов; – формулы алгебры высказываний; – методы минимизации алгебраических преобразований; – основы языка и алгебры предикатов; – булевы функции; – основы теории множеств; – основы теории графов; – основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. чисел	«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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация - экзамен
Уметь:		
– строить таблицы истинности для формул логики и упрощать формулы логики; – представлять булевы функции в виде формул заданного типа; – проверять множество булевых функций на полноту; – собирать, обобщать и	«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,	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация - экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 123 из 319

структурировать информацию; – выполнять операции над предикатами; – записывать области истинности предикатов; – находить характеристики графов; – выделять структурные особенности графов; – исследовать графы на заданные свойства; – строить для графов структурные представления заданных типов; – применять аппарат теории графов для решения прикладных задач; – выполнять операции над отображениями и подстановками; – выделять структурные особенности подстановок; – выполнять операции в алгебре вычетов. – зашифровывать и расшифровывать текстовые сообщения.	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.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 124 из 319

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 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 125 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 126 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» 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; ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»: формирование базовых представлений о вероятностных и статистических методах, развитие навыков их применения для анализа данных и моделирования случайных процессов, освоение принципов обработки статистической информации и построения прогнозов в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

– использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– элементы комбинаторики;

– понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

– алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;

– схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;

– понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;

– законы распределения непрерывных случайных величин;

– выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;

– понятие вероятности и частоты.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 127 из 319

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	– 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)	– 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 деятельности	– 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;	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 128 из 319

	– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ; использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными; – применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; применять методы алгоритмизации для решения задач программирования; – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	60
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	28
- практические занятия (ПЗ)	28
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 теории вероятностей		**12**	**12**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	Пространство элементарных исходов. События и вероятности. Условная вероятность и	2	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 129 из 319

	независимость событий. Практические занятия: Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов. Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности. Вычисление условной вероятности и проверка независимости событий.				
Тема 2. Случайные величины и распределения	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, ковариация. Основные распределения: нормальное, биномиальное, пуассоновское. Практические занятия: Вычисление математического ожидания и дисперсии дискретных случайных величин. Построение и анализ биномиального и нормального распределений. Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий.	4	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 3. Центральная предельная теорема	Сущность центральной предельной теоремы. Применение центральной предельной теоремы для больших выборок.	2	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 130 из 319

	Практические занятия: Демонстрация центральной предельной теоремы на основе генерации выборок и построения гистограмм. Применение центральной предельной теоремы для оценки распределения сумм случайных величин.				
Тема 4. Закон больших чисел	Понятие закона больших чисел. Связь между средним значением выборки и математическим ожиданием. Практические занятия: Моделирование закона больших чисел на основе последовательных испытаний. Оценка среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел.	4	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Раздел 2. Математическая статистика		**16**	**16**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 5. Оценка параметров	Точечные и интервальные оценки. Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия. Оценка доверительных интервалов. Практические занятия: Построение точечных оценок параметров для различных распределений. Оценка доверительных интервалов для среднего значения и дисперсии	2	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 131 из 319

Тема 6. Тестирование гипотез	Основы статистических гипотез. Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2. Ошибки первого и второго рода. Практические занятия: Проверка гипотез с использованием критерия Стьюдента для двух выборок. Применение критерия χ^2 для проверки гипотез о независимости признаков. Оценка ошибок первого и второго рода при тестировании гипотез.	4	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 7. Корреляция и ковариация	Понятие корреляции и ковариации. Коэффициент корреляции Пирсона. Применение корреляции для анализа данных. Практические занятия: Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками. Построение корреляционной матрицы для многомерных данных и её интерпретация. Вычисление ковариации и её применение для оценки совместной изменчивости признаков.	4	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 8. Регрессионный анализ	Линейная регрессия: методы оценки и интерпретация. Нелинейная регрессия. Применение регрессионных	4	4		ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 132 из 319

	методов для предсказания данных. Практические занятия: Построение линейной регрессионной модели на основе экспериментальных данных. Интерпретация коэффициентов линейной регрессии и оценка её качества. Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных.				
Тема 9 Анализ дисперсии	Введение в дисперсионный анализ. Применение анализа дисперсий для проверки различий между группами. Практические занятия: Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для проверки различий между группами. Применение дисперсионного анализа для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов.	2	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Итого:		28	28	4	
Консультация (Конс)					
Промежуточная аттестация:					
Всего:		60			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, календарным графиком и программой дисциплины исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 133 из 319

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 носит 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 «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающимся предоставлена возможность доступа к

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 134 из 319

электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.3.1. Основные источники:

1. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2078388. – Режим доступа: по подписке.

2. Лисьев В. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В.П. Лисьев. - Москва : ЕАОИ, 2024. - 199 с. - ISBN 5-374-00005-5. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/394979/reading. - Текст: электронный.

3. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 289 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1047921. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1036516. – 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 135 из 319

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:		
– элементы комбинаторики; – понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; – алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; – схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса; – понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение	«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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 136 из 319

и характеристики; – законы распределения непрерывных случайных величин; – выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; – понятие вероятности и частоты.	заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; – использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; – применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	«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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 137 из 319

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 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 138 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 139 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Численные методы» является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Численные методы»: формирование знаний о численных методах решения математических задач, развитие навыков их применения для анализа и моделирования процессов в профессиональной деятельности, освоение методов оценки точности вычислений и использования современных программных средств для реализации численных алгоритмов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– использовать основные численные методы решения математических задач;

– выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;

– давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;

– разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;

– методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.

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	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 140 из 319

	– 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)	– 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 деятельности	– 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	– 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
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим	разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ;	анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; применять методы

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 141 из 319

заданием	использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными; – применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	алгоритмизации для решения задач программирования; – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ

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)	40
- практические занятия (ПЗ)	20
Самостоятельная работа (СР)	8
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. Введение в численные методы		**10**	**4**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 1. Основные задачи численных методов	Численное решение уравнений. Применение численных методов в инженерных задачах и задачах машинного обучения. Различие между численными и аналитическими решениями. Практические занятия: Решение линейных уравнений с использованием численных методов. Сравнение численных и аналитических решений для простых	2		2	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 142 из 319

	задач. Применение численных методов для решения инженерных задач.				
Тема 2. Линейные уравнения и системы уравнений	Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера. Применение численных методов для решения больших систем уравнений. Практические занятия: Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Применение численных методов для больших систем уравнений.	4	2		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 3. Нелинейные уравнения	Метод Ньютона для решения нелинейных уравнений. Численные методы для поиска решений нелинейных задач оптимизации. Практические занятия: Реализация метода Ньютона для решения нелинейных уравнений. Применение численных методов для задач оптимизации в нелинейных системах	4	2		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Раздел 2. Интерполяция и аппроксимация данных		**8**	**4**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 4. Полиномиальная интерполяция	Интерполяция методом Лагранжа. Применение интерполяции для восстановления недостающих данных. Практические занятия: Интерполяция методом Лагранжа для восстановления недостающих данных. Построение	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 143 из 319

	полиномиальной интерполяции для реальных данных.				
Тема 5. Аппроксимация функций	Метод наименьших квадратов для аппроксимации данных. Сплайновая аппроксимация. Практические занятия: Применение метода наименьших квадратов для аппроксимации данных. Аппроксимация данных с использованием сплайнов.	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Раздел 3. Численное дифференцирование и интегрирование		**8**	**4**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 6. Численное дифференцирование	Методы численного дифференцирования. Применение дифференцирования для анализа данных. Практические занятия: Реализация методов численного дифференцирования. Применение численного дифференцирования для анализа данных.	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 7. Численное интегрирование	Квадратурные методы: метод трапеций, метод Симпсона. Применение интегрирования в задачах машинного обучения. Практические занятия: Применение метода трапеций для численного интегрирования. Численное интегрирование методом Симпсона для оценки сложных интегралов.	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 144 из 319

Раздел 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений		**8**	**4**	**1**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ)	Методы Эйлера и Рунге-Кутты для решения ОДУ. Применение ОДУ в задачах моделирования и прогнозирования. Практические занятия: Решение ОДУ методом Эйлера. Применение метода Рунге-Кутты для решения ОДУ в моделировании процессов.	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01
Тема 9. Краевые задачи	Разностные схемы для решения краевых задач. Применение численных методов для решения краевых задач в реальных задачах моделирования. Практические занятия: Решение краевых задач с использованием разностных схем. Применение численных методов для решения краевых задач в задачах моделирования.	4	2		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Раздел 5. Численные методы для оптимизации		**6**	**4**	**1**	**ОК 01, ОК 02, ПК.01**
Тема 10. Градиентные методы оптимизации	Метод градиентного спуска и его вариации. Стохастический градиентный спуск для больших наборов данных. Практические занятия: Реализация метода градиентного спуска для оптимизации функций. Применение стохастического	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ПК.01

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 145 из 319

	градиентного спуска для больших наборов данных.				
Тема 11. Методы многомерной оптимизации	Методы Ньютона для многомерных функций. Методы оптимизации с ограничениями. Практические занятия: Применение метода Ньютона для оптимизации многомерных функций. Оптимизация многомерных функций с ограничениями	2	2		ОК 01, ОК 02, ПК.01
Итого:		40	20	8	
Консультация (Конс)					
Промежуточная аттестация:					
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 146 из 319

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 «Численные методы» 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. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1794612. – Режим доступа: по подписке.

2. Повитухин С.А. Введение в численные методы: учебно-методическое пособие. — / С.А. Повитухин, Е.В. Карманова. - Москва : Флинта, 2023. - 81 с. - ISBN 978-5-9765-3696-8. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/358753/reading. - Текст: электронныйКоган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2078388.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 147 из 319

– Режим доступа: по подписке.

3. Шевченко, А. С. Численные методы : учебное пособие / А. С. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/996207. - ISBN 978-5-16-014605-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996207. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Бахвалов Н. С. Численные методы. — 12-е изд., электрон. — (Классический университетский учебник) / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 639 с. - ISBN 978-5-93208-875-3. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/396407/reading. - Текст: электронный.

2. Гулин, А. В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учебное пособие / А. В. Гулин, О. С. Мажорова, В. А. Морозова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012876-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1852192. – 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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 148 из 319

– 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:		
– методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; – методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.	«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	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 149 из 319

	учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– использовать основные численные методы решения математических задач; – выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; – давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.	«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.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 150 из 319

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 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 151 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 152 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 «Правовое обеспечение 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 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 общепрофессионального цикла должен:

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 153 из 319

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать зада чу 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 актуальны ми методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать состав ленный план; – оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– 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 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	– 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;	– 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	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы	– правила оформления документов;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 154 из 319

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе;	– 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)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
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 правового регулирования профессиональной деятельности		**14**	**14**	**2**	**ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.**
Тема 1. Правовое регулирование экономических	Понятие правового регулирования в сфере профессиональной	2	2		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 155 из 319

отношений	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.				
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	1	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.
Тема 3. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности.	Общие положения договора. Ответственность за нарушение договора. Правовое регулирование договорных	4	4		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 156 из 319

	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	1	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. Практические занятия:	4	4		ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 157 из 319

	Применение норм трудового законодательства при решении правовых ситуаций в сфере трудовых отношений				
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		**8**	**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	4	4	1	ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 158 из 319

	защиты профессиональных интересов.				
Итого:		32	32	6	
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 159 из 319

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.05 «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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 160 из 319

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:		
– понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	Опрос Практическая работа

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 161 из 319

– 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.	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.	Тестирование Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет
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.	«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	Опрос Практическая работа Тестирование Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 162 из 319

	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.	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 163 из 319

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.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 164 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 165 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 «Экономика отрасли» 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, ОК05, ОК.06, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Экономика отрасли»: формирование знаний об экономических основах функционирования отрасли, освоение принципов управления ресурсами и финансовыми потоками, развитие навыков анализа экономических показателей и принятия обоснованных решений для повышения эффективности профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;

– использовать компьютерную технику в режиме пользователя.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;

– механизмы ценообразования, формы оплаты труда;

– основные показатели деятельности организации (предприятия).

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	– 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,	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 166 из 319

	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)	– 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 деятельности	– 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	– 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
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 167 из 319

грамотности в различных жизненных ситуациях	– 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	– 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	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические 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.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 168 из 319

основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
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 общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – 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	64
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	36
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	4
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАтт) – дифференцированный зачет	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 169 из 319

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 экономической деятельности		**12**	**8**	**2**	**ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09**
Тема 1. Основы экономики предприятия	Организационно-правовые формы предприятий, структура капитала, основные средства. Практические занятия: Расчёт структуры капитала предприятия. Анализ организационно-правовых форм предприятий.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09
Тема 2. Основы бухгалтерского учёта и анализа	Основы ведения бухгалтерского учёта, анализ финансовой отчётности, учет затрат. Практические занятия: Построение баланса предприятия. - Анализ прибыли и убытков организации.	8	6	21	ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09
Раздел 2. Планирование и управление экономической деятельностью		**16**	**8**		**ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09**
Тема 3. Основы планирования деятельности предприятия	Бизнес-планирование, долгосрочное и краткосрочное планирование, финансовое моделирование. Практические занятия: Разработка бизнес-плана для малого предприятия. Расчёт прогнозных	8	4		ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 170 из 319

	финансовых показателей.				
Тема 4. Управление затратами и ценообразование	Методы управления затратами, калькуляция себестоимости продукции, принципы ценообразования. Практические занятия: Расчёт себестоимости продукции. Определение ценовой стратегии предприятия.	8	4		ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09
Раздел 3. Анализ и оценка экономической эффективности		**8**	**8**	**2**	**ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09**
Тема 5. Оценка эффективности деятельности предприятия	Основы экономического анализа, показатели эффективности, оценка рентабельности. Практические занятия: Расчёт коэффициентов рентабельности. Анализ экономической эффективности проектов.	8	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.09
Итого:		36	24	4	
Консультация (Конс)					
Промежуточная аттестация:					
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит практико-ориентированный характер.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 171 из 319

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.06 «Экономика отрасли» 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. Басовский, Л. Е. Экономика отрасли : учебное пособие / Л.Е. Басовский. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015694-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2177737

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 172 из 319

(дата обращения: 21.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Поздняков, В. Я. Экономика отрасли : учебное пособие / В.Я. Поздняков, С.В. Казаков. — изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 281 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1752. - ISBN 978-5-16-009566-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1941733. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Кузовкова, Т. А. Экономика отрасли инфокоммуникаций: Учебное пособие для вузов / Кузовкова Т.А., Володина Е.Е., Кухаренко Е.Г. - Москва :Гор. линия-Телеком, 2017. - 190 с. (Специальность)ISBN 978-5-9912-0402-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/973973. – 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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 173 из 319

– 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:		
– состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; – механизмы ценообразования, формы оплаты труда; – основные показатели деятельности организации (предприятия).	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет
Уметь:		
– рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	Опрос Тестирование

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 174 из 319

деятельности организации; – использовать компьютерную технику в режиме пользователя.	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.	Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 175 из 319

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 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 176 из 319

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 177 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Основы проектирования баз данных» 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.09, ПК. 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы проектирования баз данных»: формирование знаний о принципах проектирования баз данных, освоение методологии их моделирования и разработки, развитие навыков структурирования, организации и оптимизации данных для эффективного решения задач в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– проектировать реляционную базу данных;

– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

– применять методы и средства проектирования баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основы теории баз данных;

– модели данных;

– особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры;

– принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

– средства проектирования структур баз данных;

– язык запросов SQL;

– особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 178 из 319

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– 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)	– 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 деятельности	– 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;	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 179 из 319

	– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
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 общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	– добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; – производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	– типы данных хранения информации в базе данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	80
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	36
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	10
Консультация (Конс)	4
Промежуточная аттестация (ПАтт) – экзамен	6

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 180 из 319

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 проектирования баз данных		**12**	**8**		**ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5**
Тема 1. Введение в базы данных	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных. Практические занятия: Анализ структуры базы данных на примере реальной системы. Построение ER-диаграммы для простой предметной области	6	4		ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5
Тема 2. Концептуальное проектирование баз данных	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи. Практические занятия: Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области. Построение сложной ER-диаграммы с учётом норм	6	4		ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных		**12**	**8**	**5**	**ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5**
Тема 3. Логическое проектирование баз данных	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей. Практические занятия: Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных. Определение	6	4	2	ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 181 из 319

	первичных и внешних ключей в таблице.				
Тема 4. Физическое проектирование баз данных	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных. Практическая работа: Создание базы данных в СУБД на основе логической модели. Настройка индексов для ускорения	6	4	3	ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных		**12**	**8**	**5**	**ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5**
Тема 5. Основы SQL и работа с запросами	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Практическая работа: Написание SQL-запросов для выборки данных из базы. Создание и модификация	6	4	3	ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5
Тема 6. Оптимизация запросов и работы баз данных	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности. Практическая работа: Оптимизация сложных SQL-запросов. Настройка параметров производительности базы данных.	6	4	2	ОК 01; ОК 02, ОК.09, ПК. 2.5
Итого:		36	24	10	
Консультация (Конс)		4			
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		80			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 182 из 319

технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 183 из 319

В процессе освоения программы дисциплины ОП.07 «Основы проектирования баз данных» 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. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. В. Кузин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 229 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016312-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1096072. – Режим доступа: по подписке.

2. 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. 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.

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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 184 из 319

– 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:		
– основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; основы реляционной алгебры; – принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; – средства проектирования структур баз данных; – язык запросов SQL; – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.	«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	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Практическая работа Промежуточная аттестация – экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 185 из 319

	не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – применять методы и средства проектирования баз данных.	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Практическая работа Промежуточная аттестация – экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 186 из 319

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 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 187 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 188 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Информационные технологии» 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.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Информационные технологии»: формирование знаний о современных информационных технологиях, освоение принципов их применения для обработки, хранения и передачи данных, развитие навыков использования программного и аппаратного обеспечения в решении профессиональных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– обрабатывать текстовую и числовую 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	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 189 из 319

	– 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)	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 деятельности	– 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	– 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
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные	– правила построения простых и сложных

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 190 из 319

государственном и иностранном языках	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	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

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)	48
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	2
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. Введение в офисные технологии		**6**	**2**	**1**	**ОК 01; ОК 02, ОК.09**
Тема 1. Основы информационных технологий в офисе	Понятие информационных технологий и их роль в офисной работе. Основные задачи и примеры использования офисных технологий.	2		1	ОК 01; ОК 02, ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 191 из 319

	Введение в офисные программы и их виды: текстовые редакторы, электронные таблицы, системы подготовки презентаций. Практические занятия: Ознакомление с интерфейсом и функционалом офисного пакета (например, LibreOffice или отечественные аналоги).				
Тема 2. Основы работы с файлами и каталогами	Основные операции с файлами и папками: создание, копирование, перемещение, удаление. Форматы файлов: текстовые документы, таблицы, презентации. Организация хранения данных: иерархия папок, архивирование данных. Практические занятия: Управление файлами и папками: создание структуры каталогов для хранения документов.	4	2		ОК 01; ОК 02, ОК.09
Раздел 2. Работа с текстовыми документами		**8**	**4**		**ОК 01; ОК 02, ОК.09**
Тема 3. Основы работы с текстовым редактором	Основные операции: ввод текста, копирование, вставка, удаление. Форматирование текста: шрифты, абзацы, списки, межстрочные интервалы. Создание заголовков, подзаголовков, использование стилей. Практические занятия:	4	2		ОК 01; ОК 02, ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 192 из 319

	Создание и форматирование документа: использование заголовков, списков и различных шрифтов.				
Тема 4. Создание и форматирование сложных документов	Работа с таблицами, изображениями и диаграммами в текстовом документе. Применение стилей и шаблонов для автоматизации оформления документов. Использование сносок, ссылок, содержания, оглавлений. Практические занятия: Создание многостраничного документа с таблицами, диаграммами и оглавлением.	4	2		ОК 01; ОК 02, ОК.09
Раздел 3. Работа с электронными таблицами		**14**	**8**		**ОК 01; ОК 02, ОК.09**
Тема 5. Основное сетевое оборудование	Структура таблицы: ячейки, строки, столбцы. Ввод данных в таблицу, форматирование ячеек. Основные математические и логические операции. Практические занятия: Создание электронной таблицы для расчёта данных: простые математические операции, форматирование.	6	4		ОК 01; ОК 02, ОК.09
Тема 6. Продвинутые функции и анализ данных	Применение формул и функций для автоматизации расчётов. Фильтрация, сортировка данных. Использование сводных таблиц для	8	4		ОК 01; ОК 02, ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 193 из 319

	анализа больших объёмов данных. Практические занятия: Создание таблицы с использованием функций и формул для расчётов. Создание сводной таблицы для анализа данных.				
Раздел 4. Презентации и визуализация данных		**14**	**8**		**ОК 01; ОК 02, ОК.09**
Тема 7. Основы создания презентаций	Принципы создания слайдов: структура, текстовые блоки, изображения, графики. Инструменты для создания презентаций: шаблоны и темы оформления. Применение анимации и переходов. Практические занятия: Создание простой презентации с текстом и изображениями.	6	4		ОК 01; ОК 02, ОК.09
Тема 8. Визуализация данных	Создание диаграмм и графиков в текстовых редакторах и таблицах. Принципы представления данных в визуальной форме: выбор типа диаграммы, настройки отображения. Инфографика и другие средства визуализации данных. Практические занятия: Создание графиков и диаграмм для отчёта на основе таблиц.	8	4		ОК 01; ОК 02, ОК.09
Раздел 5. Совместная работа с документами		**6**	**2**	**1**	**ОК 01; ОК 02, ОК.09**
Тема 9. Организация совместного документооборота	Сетевое хранение и совместная работа с документами. Системы управления версиями документов. Принципы	4	2		ОК 01; ОК 02, ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 194 из 319

	коллективной работы над проектами. Практические занятия: Настройка совместного доступа к документам и работа с системой управления версиями.				
Тема 10. Использование офисных облачных сервисов	Работа с облачными хранилищами и офисными приложениями. Преимущества и недостатки облачных решений в офисных задачах. Российские облачные решения для работы с документами. Практические занятия: Работа с облачным офисом: редактирование документа в реальном времени несколькими пользователями.	2		1	ОК 01; ОК 02, ОК.09
Итого:		48	24	2	
Консультация (Конс)					
Промежуточная аттестация:					
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 195 из 319

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.08 «Информационные технологии» 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. 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 196 из 319

подписке.

2. Челядинова, Т. И. Информационные технологии : учебное пособие / Т.И. Челядинова. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 293 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2132109. - ISBN 978-5-16-019646-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2132109. – Режим доступа: по подписке.

3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2166193. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Гаспариан М. С. Информационные системы и технологии: учебное пособие / М.С. Гаспариан. - Москва : ЕАОИ, 2024. - 372 с. - ISBN 978-5-374-00192-1. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/394797/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 (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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 197 из 319

– 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, обработки, передачи и распространения информации; – состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; – базовые и прикладные информационные технологии; – инструментальные средства информационных технологий	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 198 из 319

Уметь:		
– обрабатывать текстовую и числовую информацию; – применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; – обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 199 из 319

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 ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 200 из 319

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 201 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Основы проектирования информационных систем» 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, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы проектирования информационных систем»: формирование знаний о принципах и методах проектирования информационных систем, освоение этапов жизненного цикла разработки, развитие навыков анализа требований, моделирования процессов и создания эффективных решений для автоматизации профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области;

– осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;

– использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

– разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения;

знать:

– основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;

– основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

– основные процессы управления проектом разработки;

– основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

– методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;

– систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 202 из 319

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	– 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)	– 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 деятельности	– 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;	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 203 из 319

	– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
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	– 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	– 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	– организовывать работу коллектива и команды	– психологические основы деятельности коллектива

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 204 из 319

работать в коллективе и команде	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– 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.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	– 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.09 Пользоваться профессиональной	– понимать общий смысл четко произнесенных	– правила построения простых и сложных

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 205 из 319

документацией на государственном и иностранном языках	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	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	122
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	64
- практические занятия (ПЗ)	48
Самостоятельная работа (СР)	10
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 проектирования информационных систем		**16**	**6**	**4**	**ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.**
Тема 1. Понятие и структура информационной системы	Основные элементы информационных систем, их функции и задачи.	6	2	2	ОК 01; ОК 02; ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 206 из 319

	Практические занятия: Анализ существующих информационных систем и их структуры. Построение блок-схемы информационной системы				
Тема 2. Этапы проектирования информационных систем	Этапы жизненного цикла разработки информационных систем: анализ, проектирование, внедрение. Практические занятия: Разработка технического задания для информационной системы. Составление плана разработки и внедрения информационной системы.	10	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.
Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем		**32**	**28**	**4**	**ОК 01; ОК 02; ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.**
Тема 3. Инструменты проектирования информационных систем	Программные средства для проектирования (CASE-средства, UML). Практические занятия: Построение UML-диаграммы для проекта информационной системы. Использование CASE-средств для проектирования базы данных информационной системы	16	14	2	ОК 01; ОК 02; ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.
Тема 4. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы	Основы проектирования пользовательских интерфейсов и модульной архитектуры Практические занятия:	16	14	2	ОК 01; ОК 02; ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 207 из 319

	Разработка прототипа пользовательского интерфейса. Создание модульной архитектуры для информационной системы.				
Раздел 3. Экономика и эффективность информационных систем		**16**	**14**	**2**	**ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.**
Тема 5. Оценка экономической эффективности информационных систем	Методы оценки затрат и эффективности внедрения информационных систем. Практические занятия: Расчёт затрат на разработку и внедрение информационной системы. Анализ показателей эффективности внедрения (ROI, TCO).	16	14	2	ОК 01; ОК 02; ОК.03, ОК.04, ОК05, ОК.06, ОК.07, ОК.09.
Итого:		64	48	10	
Консультация (Конс)					
Промежуточная аттестация:					
Всего:		122			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит практико-ориентированный характер.

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 208 из 319

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 проектирования информационных систем» 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. 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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 209 из 319

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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 210 из 319

– 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 виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; – основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; – основные процессы управления проектом разработки; – основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; – методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; – систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 211 из 319

Уметь:		
– осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; – осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; – использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; – разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения;	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 212 из 319

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 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 213 из 319

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 214 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 «Компьютерные сети» является вариативной частью и входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Компьютерные сети»: обучение студентов принципам построения и функционирования сетей ЭВМ, принципам их проектирования, развертываниям, 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 215 из 319

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	– 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)	– 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 деятельности	– 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	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 216 из 319

	обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
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 общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – 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	74
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	48
- практические занятия (ПЗ)	24
Самостоятельная работа (СР)	2
Консультация (Конс)	
Промежуточная аттестация (ПАтт) – дифференцированный зачет	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 217 из 319

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**	**2**	**ОК 01; ОК 02; ОК.09**
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.09
Тема 2. Топологические модели построения сетей	Общие положения. Топологии сетей. Достоинства и недостатки различных топологий.	4	2		ОК 01; ОК 02; 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.09
Тема 4. Технологии локальных сетей	Базовые технологии локальных вычислительных сетей. Стандарты кабелей. Коммуникационное оборудование сетей	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК.09
Тема 5. Аппаратные средства построения сетей	Работа с сетевыми адаптерами. Настройка удаленного доступа. Алгоритм монтажа кабельных систем. Практические занятия: Работа с сетевыми адаптерами. Настройка удаленного доступа.	4	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 218 из 319

Тема 6. Эталонная модель OSI	Базовая эталонная модель OSI Основные понятия, необходимость OSI. Функции уровней модели OSI.	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК.09
Тема 7. Стек протоколов TCP/IP	Понятие стека протоколов TCP/IP. Соотношение стека протоколов и эталонной модели OSI. Практические занятия: Работа с протоколом TCP/IP	6	2		ОК 01; ОК 02; ОК.09
Тема 8. Протоколы	Протоколы: основные понятия и принципы. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня	6	2		ОК 01; ОК 02; ОК.09
Тема 9. Адресация в сетях	Адресация в IP-сетях. Форматы адресов и их преобразование. Подсети и маски. Организация доменов и доменных имен: DNS, DHCP, WINS. Практические занятия: Преобразование форматов IP-адресов. Разбиение сети на подсети. Изучение диагностических утилит TCP/IP. Настройка маршрутизатора. Разбиение адресного пространства с помощью масок. Команды, применяемые при диагностике протокола TCP/IP	6	4		ОК 01; ОК 02; ОК.09
Тема 10. Глобальные вычислительные сети	Типы глобальных сетей. Структура глобальной сети. Технологии	4	2		ОК 01; ОК 02; ОК.09

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 219 из 319

	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				
Итого:		48	24	2	
Консультация					
Промежуточная аттестация:					
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 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 220 из 319

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 «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.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 221 из 319

– 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 (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).

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 222 из 319

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет
Уметь:		
– организовывать и конфигурировать компьютерные сети; – строить и анализировать модели компьютерных сетей; – эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	«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,	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация –

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 223 из 319

– 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.	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.	дифференцированный зачет

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 224 из 319

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 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 225 из 319

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 226 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 «Основы алгоритмизации и программирования» является вариативной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02; ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, 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 по лиморфизма, наследования и переопределения.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 227 из 319

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	– 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)	– 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 деятельности	– 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	– 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 228 из 319

	обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	– анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. – применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ	– основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы) – принципы эффективной обработки данных. – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	– оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. – документировать разработанный программный код. – соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	– основные принципы чистого кода. – стандарты и практики документирования программного обеспечения. – инструменты для автоматической проверки качества кода.
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	– использовать инструменты для отладки программного кода. – идентифицировать и исправлять ошибки в программе. – применять методы логирования для анализа выполнения программ.	– принципы работы отладчиков и логирования. – способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). – инструменты для отладки кода. – принципы работы отладчиков и логирования.
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	– осуществлять основные функции по администрированию баз данных – настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	– тенденции развития банков данных – технологию установки и настройки сервера баз данных – требования к безопасности сервера базы данных – тенденции развития банков данных

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 229 из 319

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	– добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; – производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	– типы данных хранения информации в базе данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	138
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	80
- практические занятия (ПЗ)	40
Самостоятельная работа (СР)	8
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 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.5.**
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования		**32**	**16**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5**
Тема 1. Основы алгоритмизации	Понятие алгоритма, его свойства и виды. Критерии «хорошего» алгоритма. Способы описания алгоритмов: псевдокоды, блок-схема, программа. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые	16	8	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 230 из 319

	данные. Математическая модель алгоритма. Классические алгоритмы Евклида, решения нелинейных и линейных уравнений и т.д. Практические занятия: Программирование арифметических выражений с использованием библиотеки math. Программирование линейных алгоритмов. Программирование операций с целыми числами.				
Тема 2. Основы программирования	История языков программирования. Генеалогическое древо C#. Преимущества и недостатки языка C#. Платформа .NET Framework: назначение, составные элемен ты, тонкости компиляции. Обзор интегрированной среды разработки Visual Studio .NET. Создание, сохране ние и закрытие проектов и решений. Структура программы. Точка входа. Базовый синтаксис C#. Пространство имен. Классы. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссы лочные. Преобразование 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	16	8	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 231 из 319

	констант. Escape – последовательности. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Мате матические 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 таблицы значений, нахождение суммы и произведения элементов ряда. Принудительный выход из цикла: операторы break и continue. Бесконечные циклы. Массивы: определение,				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 232 из 319

	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 SreamReader. Основные операции при работе с файлами. Способы работы с текстовыми файла ми. Обработка текстовых файлов Практические занятия: Программирование логических выражений. Программирование с использованием				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 233 из 319

	условных операторов.. Программирование с использованием оператор выбора вариантов. Оператор цикла с предусловием while и постусловием do..while. Оператор цикла for. Вычисление бесконечных сумм. Табулирование функций. Одномерные массивы. Двухмерные массивы. Символьный тип данных. Строковый тип данных				
2 СЕМЕСТР		**48**	**24**	**4**	**ОК 01; ОК 02; ПК 2.2, ПК 2.5.**
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование		**48**	**24**	**4**	**ОК 01; ОК 02; ПК 2.2, ПК 2.5.**
Тема 3. Объектно-ориентированная модель программирования	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 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	48	24	4	ОК 01; ОК 02; ПК 2.2, ПК 2.5.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 234 из 319

	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 virtual, override. Вызов методов базового класса («родителя»): ключевое слово base. Тонкости использования конструкторов в иерархически связанных между собой классах. Интерфейсы: назначение, правила написания. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы. Операторы is и as. Восходящее и нисходящее приведение. Наследование в интерфейсах. Сходства и различия интерфейсов, абстрактных классов и обычных классов. Стандартные интерфейсы .NET: IComparable, IClonable, IEnumerable. Примеры реализации. Назначение и синтаксис структуры. Элементы тела структуры. Сходства 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,				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 235 из 319

	встроенные методы. Работа с ArrayList. Делегаты: понятие, правила описания. Примеры и тонкости использования делегатов. Обработка события: автоматическое создание обработчиков. Решение задач на создание событий. Практические занятия: Классы и объекты. Наследование от простых классов. Полиморфизмы методов класса.				
Итого:		80	40	8	
Консультация		4			
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		138			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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,

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 236 из 319

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.11 «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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 237 из 319

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 С++ : 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 (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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 238 из 319

– 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:		
– 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 поли морфизма, наследования и переопределения.	«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.	Опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – экзамен
Уметь:		
– разрабатывать алгоритмы для конкретных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено	Опрос

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 239 из 319

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.	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.	Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация – экзамен

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 240 из 319

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 КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 241 из 319

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 22

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 242 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01 «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта» включает как обязательную часть, так и вариативную часть 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, ПК 1.6, ПК 1.7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

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	– 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);	– 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	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 243 из 319

выполнения задач профессиональной деятельности	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;	информации; – формат оформления результатов поиска информации; – 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	– 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;	– 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.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	– правила оформления документов;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 244 из 319

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе;	– 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, 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 сохра нению окружаю щей 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 со хранения 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	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 245 из 319

	специальности;	физического здоровья для специальности; – средства профилактики перенапряжения;
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 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. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	– разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. – использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. – применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	– анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. – применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ	– основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы) – принципы эффективной обработки данных. – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов
ПК 1.2. Разрабатывать	– разработки модульных ИИ-	– реализовывать программные	– принципы модульного

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 246 из 319

программные модули в соответствии с техническим заданием.	систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. – внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. – оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.	модули на основе требований технического задания. – соблюдать принципы чистого кода (Clean Code) – использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	программирования. – языки программирования для разработки модулей. – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	– оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. – работы с системами документирования кода.	– оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. – документировать разработанный программный код. – соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	– основные принципы чистого кода. – стандарты и практики документирования программного обеспечения. – инструменты для автоматической проверки качества кода.
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	– управления проектами с использованием системы контроля версий тогда можно просто для организации командной работы. – разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. – настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.	– работать с системами контроля версий для управления проектами – организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – разрешать конфликты при слиянии кода.	– принципы работы распределенных систем контроля версий. – основные команды и операции в системе контроля версий. – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 247 из 319

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	– отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. – применения методов логирования и профилирования производительности. – использования специальных средств для отладки многопоточных программ.	– использовать инструменты для отладки программного кода. – идентифицировать и исправлять ошибки в программе. – применять методы логирования для анализа выполнения программ	– принципы работы отладчиков и логирования. – способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). – инструменты для отладки кода. – принципы работы отладчиков и логирования
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода	– выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений – выполнения тестирования программных модулей в соответствии с тест-планом – генерирования тестовых данных – выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием – выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.	– проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). – выполнять настройки окружения т подготовку тестовых данных – фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. – определять уровень критичности дефектов. – разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций – восстанавливать окружение и тесты после сбоя	– технику выполнения тестовых прогонов – методы и подходы к написанию тестов. – инструменты для тестирования программного кода.
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии	– разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-	– проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. – разрабатывать тестовые пакеты и	– цели, задачи и виды тестирования. – жизненный цикл дефекта. – понятие стратегии тестирования.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 248 из 319

	тестирование), в том числе с применение средств автоматизации проектирования. – разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования. – оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнять валидацию данных	задания на выполнение тестирования. – использовать шаблоны для написания тест-кейсов. – оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. – оценивать тесты на соответствие целям тестирования.	– основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. – основные инструменты проектирования тестов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	1252
в том числе:	
- дисциплины МДК (теоретическое обучение) (Л)	462
- дисциплины МДК (практические занятия) (ПЗ)	420
- учебная практика	144
- производственная практика	144
- курсовое проектирование	20
- консультации	8
- промежуточная аттестация	12
Самостоятельная работа (СР)	36
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.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	454	234	168	20	22	4	6		

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 249 из 319

МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	376	168	192		6	4	6		
МДК.01.03 Тестирование программных модулей	128	60	60		8				
УП.01.01 Учебная практика	144							144	
ПП 01.01 Производственная практика	144								144
ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю	6						6		
ИТОГО:	1252	462	420	20	36	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 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		**234**	**168**	**22**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5**
Тема 1. Введение в искусственный интеллект и его направления	История и эволюция искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети. Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ. Практические занятия: Анализ примеров успешных решений на основе ИИ. Создание базовой модели ИИ для классификации	6	4		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 250 из 319

	данных.				
Тема 2. Методы сбора и предобработки данных	Важность качества данных для ИИ-моделей. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных. Методы предобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами. Подготовка данных для обучения моделей ИИ. Практические занятия: Сбор данных с использованием веб скрапинга и API. Предобработка данных для машинного обучения: очистка, нормализация, кодирование.	40	16		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 3. Основы алгоритмов машинного обучения	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая регрессия, метод ближайших соседей (kNN), деревья решений, метод опорных векторов (SVM). Кластеризация: k-means, агломеративная кластеризация. Практические занятия: Реализация линейной регрессии на реальных	48	24	6	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 251 из 319

	данных. Применение кластеризации для сегментации данных.				
Тема 4. Оценка качества моделей и улучшение алгоритмов	Методы оценки качества моделей: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые. Валидация моделей: кросс-валидация, разделение данных на тренировочные и тестовые. Регуляризация моделей: L1 и L2-регуляризация. Оптимизация гиперпараметров моделей. Практические занятия: Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры. Настройка гиперпараметров модели с использованием GridSearchCV.	40	24		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 5. Глубокое обучение и нейронные сети	Введение в глубокое обучение и нейронные сети. Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN). Процессы обучения нейронных сетей: обратное распространение ошибки, стохастический градиентный спуск, функции активации (ReLU, сигмоидальная). Применение нейронных сетей в	50	50	8	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 252 из 319

	задачах классификации, распознавания образов и анализа временных рядов. Практические занятия: Реализация многослойного перцептрона (MLP) для задачи классификации. Создание сверточной нейронной сети для распознавания изображений. Реализация рекуррентной нейронной сети для анализа временных рядов.				
Тема 6. Проектирование ИИ систем	Принципы проектирования архитектуры ИИ-систем: модульность, масштабируемость, эффективность. Внедрение ИИ в реальные проекты. Контейнеризация ИИ-систем с помощью Docker и Kubernetes. Обеспечение безопасности и надежности ИИ-систем. Практические занятия: Проектирование архитектуры ИИ системы с учетом модульности и масштабируемости. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker. Развертывание ИИ-системы в Kubernetes.	50	50	8	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 253 из 319

МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта		**168**	**192**	**6**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5**
Тема 1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Введение в мобильную разработку: Android и iOS. Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения. Основы работы с Kotlin и Java для разработки мобильных приложений. Практические занятия: Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами. Разработка пользовательского интерфейса для мобильного приложения.	48	48		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения. Применение предобученных моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах. Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах. Практические занятия: Внедрение TensorFlow Lite модели в Android-приложение. Оптимизация ИИ-модели для мобильного устройства.	48	48		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 254 из 319

Тема 3. Разработка интерактивных мобильных ИИ приложений	Взаимодействие с пользователем: разработка интуитивного интерфейса. Применение ИИ в реальном времени: распознавание речи, работа с изображениями. Взаимодействие с сенсорами устройства для получения данных. Практические занятия: Разработка мобильного приложения для распознавания изображений. Внедрение голосового помощника на основе ИИ в мобильное приложение.	36	48	3	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 4. Развертывание и тестирование мобильных приложений с ИИ	Системы контроля версий: Git, GitLab для управления проектом. Автоматизация тестирования мобильных приложений с использованием Espresso и Appium. Развертывание приложений в Play Market и App Store. Практические занятия: Автоматизация тестирования мобильного ИИ-приложения с использованием Espresso. Развертывание мобильного приложения в Play Market.	36	48	3	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 255 из 319

МДК.01.03 Тестирование программных модулей		**60**	**60**	**8**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.6, ПК 1.7**
Тема 1. Основы тестирования ИИ систем	Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование. Особенности тестирования ИИ-модулей. Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые. Практические занятия: Написание юнит-тестов для модели машинного обучения. Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой	20	20	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.6, ПК 1.7
Тема 2. Автоматизация тестирования ИИ систем	Использование инструментов для автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений. Практические занятия: Интеграция модели ИИ в веб приложение. Тестирование и оптимизация AI приложения после интеграции.	20	20	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.6, ПК 1.7
Тема 3. Интеграционное тестирование ИИ систем	Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений. Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы. Мониторинг	20	20		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 1.6, ПК 1.7

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 256 из 319

	и профилирование производительности ИИ-систем. Практические занятия: Интеграционное тестирование ИИ системы с помощью Selenium. Мониторинг производительности ИИ модели с использованием Prometheus и Grafana.				
Учебная практика УП.01.01 **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения. 3. Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy). 4. Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач. 5. Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib. 6. Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio). 7. Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). 8. Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. 9. Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами. 10. Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker. 11. Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.		144		**ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5**
Производственная практика ПП.01.01 **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах. 3. Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например,		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, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7**

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 257 из 319

классификация изображений или прогнозирование данных). 4. Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия. 5. Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML. 6. Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. 7. Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS. 8. Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI. 9. Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. 10. Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. 11. Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ приложений с использованием Docker и Kubernetes.				
Итого:	462	420	36	
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:	1252			

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка и обучение нейронной сети для классификации изображений.
2. Создание чат-бота на основе моделей обработки естественного языка.
3. Разработка рекомендательной системы на основе анализа пользовательских данных.
4. Создание системы детекции объектов на видеопотоке с использованием методов компьютерного зрения.
5. Реализация и обучение модели прогнозирования временных рядов

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 258 из 319

(прогнозирование спроса или цен).

6. Автоматизация обработки текстов с использованием методов машинного обучения (анализ тональности, выделение сущностей).

7. Оптимизация работы алгоритма на основе моделей reinforcement learning.

8. Создание системы генерации контента (текста, изображений) на базе GAN или трансформеров.

9. Разработка системы предсказания медицинских диагнозов на основе данных пациентов.

10. Анализ больших данных и разработка моделей кластеризации или регрессии для выявления закономерностей.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Реализация ПМ 01 проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 259 из 319

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 кода для обучения искусственного интеллекта» 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. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-020880-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2194412. – Режим доступа: по подписке.

2. Болотова Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: учебник / Л.С. Болотова. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 664 с. - ISBN 978-5-00184-097-8. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/389216/reading. - Текст: электронный.

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2183867. – Режим доступа: по подписке.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 260 из 319

4. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 197 с. - ISBN 978-5-9275-4044-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2057599. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - Москва : Инфра-М, 2021. - 530 с. - ISBN 978-5-16-014883-0. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/378073/reading. - Текст: электронный.

2. Китайцева, Е. Х. Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / Е. Х. Китайцева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве. - Москва : Издательство МИСИ - МГСУ, 2020. - 51 с. - ISBN 978-5-7264-2904-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2196559. – 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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 261 из 319

– 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 Производственная практика Промежуточная аттестация
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	
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	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 262 из 319

	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	формирует алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.2	разрабатывает программные модули в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.3	оформляет программный код в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.4	использует систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки	
ПК 1.5	выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	
ПК 1.6	выполняет тестирование программного кода	
ПК 1.7	составляет тестовые сценарии	

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 263 из 319

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 264 из 319

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.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 265 из 319

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 28

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 266 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02 «Администрирование баз данных» включает как обязательную часть, так и вариативную часть 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	– 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);	– 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	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 267 из 319

деятельности	– 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;	результатов поиска информации; – 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	– 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;	– 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.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 268 из 319

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 сохра нению окружаю щей 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 со хранения 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;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 269 из 319

		– средства профилактики перенапряжения;
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 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. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	– идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных. – восстановления системы.	– производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционирование м базы данных – принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционирование м базы данных – документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционирование м базы данных	– основные коды ошибок при работе с базой данных – методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных
ПК 2.2. Осуществлять	– администрирования сервера баз данных	– осуществлять основные функции	– тенденции развития банков

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 270 из 319

процедуры администрирования баз данных	– участия в администрировании отдельных компонент серверов	по администрированию баз данных – настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	данных – технологию установки и настройки сервера баз данных – требования к безопасности сервера базы данных – тенденции развития банков данных
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации	– документирования результатов аудита безопасности информации – использования процедуры резервного копирования баз данных – использования процедуры восстановления баз данных	– дать независимую оценку уровня безопасности – производить регламентное обновление программного обеспечения – разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.	– протоколы безопасности при работе с базой данных – методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа – уровни угроз безопасности информации
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	– подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных	– производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	– формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных
ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний.	– проектирования, разработки и эксплуатации баз данных	– добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; – производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	– типы данных хранения информации в базе данных

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 271 из 319

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	630
в том числе:	
- дисциплины МДК (теоретическое обучение) (Л)	200
- дисциплины МДК (практические занятия) (ПЗ)	120
- учебная практика	72
- производственная практика	180
- курсовое проектирование	
- консультации	4
- промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа (СР)	42
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.02.01 Управление и автоматизация баз данных	216	120	60		26	4	6		
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	156	80	60		16				
УП.02.01 Учебная практика	72							72	
ПП 02.01 Производственная практика	180								180
ПМ.02.01(К) Экзамен по модулю	6						6		
ИТОГО:	630	200	120		42	4	12	72	180

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 272 из 319

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 Управление и автоматизация баз данных		**120**	**60**	**26**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2**
Тема 1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных. Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных. Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных. Практические занятия: 1. Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере. 2. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование). 3. Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME). 4. Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости. 5. Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров	16	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 273 из 319

	аутентификации.				
Тема 2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных. Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных. Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных Практические занятия: 1. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL. 2. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL. 3. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server. 4. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных. 5. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2). 1. Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо). 2. Настройка пользователей и прав	16	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 274 из 319

	доступа через pgAdmin для PostgreSQL. 3. Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver. 4. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы. 5. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.				
Тема 3. Управление доступом к базам данных	Назначение прав доступа пользователей к базам данных. Изменение прав доступа пользователей к базам данных. Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных. Практические занятия: 1. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE). 2. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей. 3. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS). 4. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL. 5. Использование встроенных ролей в Oracle Database для	16	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 275 из 319

	управления доступом. 1. Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL. 2. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей. 3. Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL. 4. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database. 5. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.				
Тема 4. Резервное копирование баз данных	Запуск процедуры резервного копирования. Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования. Контроль завершения процедуры резервного копирования Практические занятия: 1. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump. 2. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall. 3.	16	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 276 из 319

	Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS. 4. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов. 5. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager). 1. Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON. 2. Проверка целостности и восстановления данных из резервной копии в PostgreSQL. 3. Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server. 4. Создание инкрементального резервного копирования в Oracle Database. 5. Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.				
Тема 5. Восстановление баз данных	Запуск процедуры восстановления баз данных. Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных. Контроль	16	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 277 из 319

	завершения процедуры восстановления баз данных Практические занятия: 1. Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump. 2. Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore). 3. Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS. 4. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива. 5. Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager). 1. Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных. 2. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров. 3. Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии. 4. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB. 5. Разработка и тестирование сценария				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 278 из 319

	восстановления Oracle Database после сбоя.				
Тема 6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Наблюдение за работой баз данных. Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных. Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение Практические занятия: 1. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных. 2. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов. 3. Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler. 4. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL. 5. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем. 1. Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN. 2. Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных	20	10	8	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 279 из 319

	триггеров. 3. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views). 4. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов. 5. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.				
Тема 7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	Фиксация отклонений от штатной работы баз данных. Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных. Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных. Практические занятия: 1. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL. 2. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector. 3. Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events. 4. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с	20	10		ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 280 из 319

	использованием параметра profilingLevel. 5. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database. 1. Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей. 2. Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL. 3. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов. 4. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB. 5. Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.				
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		**80**	**60**	**16**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5**
Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы	20	10	6	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 281 из 319

	описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем. Практические занятия: 1. Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма). 2. Разработка логической модели базы данных на основе ER диаграммы. 3. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ). 4. Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). 5. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности. 1. Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы). 2. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности). 3. Проектирование структуры таблиц для				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 282 из 319

	реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей. 4. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных. 5. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.				
Тема 2. Разработка и администрирование БД	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием. Практические занятия: 1. Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). 2. Реализация	20	10	6	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 283 из 319

	ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных. 3. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE). 4. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX). 5. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных. 1. Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных. 2. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов. 3. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя. 4. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных. 5. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.				
Тема 3. Организация защиты данных в хранилищах	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	20	20	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 284 из 319

	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL. Дополнительные параметры развертывания и администрирования. Обеспечение безопасности служб. Мониторинг, управление и восстановление. Внедрение и администрирование сайтов и репликации. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов. Практические занятия: 1. Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT). 2. Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами). 3. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server. 4. Конфигурация				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 285 из 319

	шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL). 5. Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database. 1. Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов. 2. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server. 3. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных. 4. Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL. 5. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.				
Тема 4. Векторные базы данных мобильных приложений с ИИ	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг Запросы и проектирование запросов. Токены. Реализация	20	20	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 286 из 319

	интегрированных функций векторной базы данных API NoSQL. Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня. Освоение мультимодальной векторной базы данных. Практические занятия: 1. Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate). 2. Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов). 3. Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений. 4. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов. 5. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций. 1. Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT). 2. Создание векторного хранилища для изображений и				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 287 из 319

	реализация поиска по сходству. 3. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска. 4. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных. 5. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.				
Учебная практика УП.02.01 **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). 3. Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. 4. Создание и проектирование базы данных. 5. Управление доступом и настройка прав пользователей. 6. Резервное копирование и восстановление баз данных. 7. Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных. 8. Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД. 9. Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных. 10. Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. 11. Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.		72		**ОК 01; ОК 02; ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5**
Производственная практика ПП.02.01 **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (Oracle или Microsoft SQL Server). 3. Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности).		180		**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**

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 288 из 319

4. Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. 5. Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. 6. Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. 7. Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы. 8. Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами. 9. Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных. 10. Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. 11. Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.				
Итого:	200	120	42	
Курсовой проект (работа)				
Консультация	4			
Промежуточная аттестация	6			
Учебная практика	72			
Производственная практика	180			
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю	6			
Всего:	630			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Реализация ПМ 02 проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит практико-ориентированный характер.

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 289 из 319

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.02 «Администрирование 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. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 127 с. - ISBN 978-5-9275-3577-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1308403. – Режим доступа: по подписке.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 290 из 319

2. 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.

3. 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. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - Москва : МФПА, 2012. - 232 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0026-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/451114. – 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);

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 291 из 319

– 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 Производственная практика Промежуточная аттестация
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	
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	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 292 из 319

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	выявляет проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	
ПК 2.2	осуществляет процедуры администрирования баз данных	
ПК 2.3	проводит аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации	
ПК 2.4	формирует требования хранилищ банка данных для обучения	
ПК 2.5	формирует данные для базы знаний	

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 293 из 319

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 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника

специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения: очная

Чебоксары 2026 г.

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 294 из 319

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 24

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 295 из 319

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта» включает как обязательную часть, так и вариативную часть 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.

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	– 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);	– 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	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 296 из 319

деятельности	– 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;	результатов поиска информации; – 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	– 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;	– 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.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 297 из 319

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 сохра нению окружаю щей 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 со хранения 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;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 298 из 319

		– средства профилактики перенапряжения;
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 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. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	– подборки и настройки готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач, анализа результатов их применения.	– анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	– основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. – языки программирования, используемые для ИИ.
ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	– создания сценариев обучения, подготовки данных для обучения, настройки гиперпараметров для достижения оптимального результата.	– разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	– методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
ПК 3.3. Проводить обучение и последующую	– процесса обучения моделей на подготовленных	– настраивать процесс обучения, выбирать	– принципы и алгоритмы обучения моделей, методы

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 299 из 319

калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	данных, применения методов калибровки для улучшения точности моделей.	подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	оценки качества моделей, критерии калибровки.
ПК 3.4. Контролировать результат обучения	– оценки эффективности обученных моделей, корректировки обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшение модели.	– осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	– методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения	– создания отчетов по обучению моделей, использования инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.	– подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.	– форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.
ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	– формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.	– формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	– основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	650
в том числе:	
- дисциплины МДК (теоретическое обучение) (Л)	184
- дисциплины МДК (практические занятия) (ПЗ)	124
- учебная практика	144
- производственная практика	144
- курсовое проектирование	
- консультации	4
- промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа (СР)	38
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	6

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 300 из 319

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 Разработка сценариев обучения готовых моделей	108	60	40		8				
МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	136	64	44		18	4	6		
МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	112	60	40		12				
УП.03.01 Учебная практика	144							144	
ПП 03.01 Производственная практика	144								144
ПМ.03.01(К) Экзамен по модулю	6						6		
ИТОГО:	650	184	124		38	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 Разработка сценариев обучения готовых моделей		**60**	**40**	**8**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3**
Тема 1. Введение в ИИ и машинное обучение	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ. Практические занятия: 1. Исследование простых моделей ИИ.	10	8	1	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 301 из 319

	2. Создание простого алгоритма машинного обучения. 3. Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений. 4. Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ. 5. Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи. 6. Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.				
Тема 2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения. Практические занятия: 1. Импорт и очистка данных для обучения модели. 2. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения. 3. Нормализация и стандартизация данных. 4. Создание набора данных для обучения и тестирования модели. 5. Визуализация данных для анализа перед обучением. 6. Обработка пропущенных значений в данных. 7. Создание отчета по обработке данных. 8. Объединение данных из разных источников для модели.	10	8	1	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 3. Алгоритмы	Обучение с учителем	10	8	2	ОК 01; ОК 02;

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 302 из 319

обучения моделей ИИ	и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей. Практические занятия: 1. Реализация задачи классификации с обучением с учителем. 2. Обучение модели для задачи регрессии. 3. Обучение модели без учителя на основе кластеризации. 4. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search. 5. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели. 6. Применение метода кросс-валидации. 7. Оценка производительности модели после настройки. 8. Использование различных моделей для решения задачи классификации.				ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 4. Обучение на основе классификации	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения. Практические занятия: 1. Расчет метрик точности для модели. 2. Оценка точности модели на новых данных. 3. Применение F1-score для анализа эффективности модели.	20	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 303 из 319

	4. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам. 5. Построение ROC-кривой для анализа модели. 6. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix. 7. Оптимизация модели на основе полученных метрик. 8. Оценка модели с использованием метрик precision и recall. 9. Создание отчета по результатам оценки модели.				
Тема 5. Регрессия в моделях ИИ	Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах. Практические занятия: 1. Проектирование системы с интеграцией ИИ. 2. Создание интерфейса для работы с моделью ИИ. 3. Взаимодействие ИИ с базой данных системы. 4. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	10	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 304 из 319

	5. Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС. 6. Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом. 7. Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных. 8. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС. 9. Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС.				
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		**64**	**44**	**18**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5**
Тема 1. Основы интеграции ИИ в информационные системы.	Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными, Основные виды ИИ и их применение в информационных системах, Методы работы ИИ в информационных системах. Практические занятия: 1. Проектирование информационной системы с ИИ. 2. Построение модели ИС с интеграцией ИИ. 3. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ. 4. Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС. 5. Оптимизация работы ИИ в структуре ИС.	6	6	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 305 из 319

	6. Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ. 7. Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС. 8. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС. 9. Анализ данных в ИС с помощью ИИ. 10. Создание отчета по производительности ИС с ИИ. 11. Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС. 12. Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ.				
Тема 2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ. Практические занятия: 1. Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ. 2. Моделирование бизнес-процесса с ИИ. 3. Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ. 4. Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций. 5. Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе. 6. Разработка автоматизированных отчетов с ИИ.	16	6	5	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 306 из 319

	7. Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами. 8. Интеграция ИИ в систему управления проектами. 9. Автоматизация задач на основе ИИ. 10. Анализ результатов работы ИИ в бизнесе. 11. Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс. 12. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ.				
Тема 3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ, Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS). Практические занятия: 1. Реализация алгоритма ИИ для анализа данных. 2. Обучение модели ИИ для обработки больших данных. 3. Применение метода кластеризации для анализа данных. 4. Применение регрессионных методов для предсказаний. 5. Валидация модели ИИ для анализа данных. 6. Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений. 7. Применение методов классификации для анализа данных.	18	8	5	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 307 из 319

	8. Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных. 9. Автоматизация принятия решений с помощью ИИ. 10. Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений. 11. Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных. 12. Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ.				
Тема 4. Этические и правовые аспекты использования ИИ	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ. Практические занятия: 1. Анализ кейсов этических вопросов в ИИ. 2. Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе. 3. Анализ рисков использования ИИ в информационных системах. 4. Определение зон ответственности при использовании ИИ. 5. Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС.	24	24	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 308 из 319

	6. Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС. 7. Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ. 8. Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм. 9. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ. 10. Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм. 11. Моделирование системы защиты данных с ИИ. 12. Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ.				
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта		**60**	**40**	**12**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6**
Тема 1. Основы создания промтов для искусственного интеллекта	Введение в создание промтов для ИИ. Основные элементы промтов: структура и параметры. Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ. Примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок Практические занятия: 1. Создание простого промта для текстовой модели ИИ. 2. Тестирование промта на генерацию текста. 3. Оптимизация созданного промта	20	14	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 309 из 319

	для улучшения результатов. 4. Работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей. 5. Сравнение работы двух разных промтов на одной задаче. 6. Тестирование промтов с использованием вариаций структур. 7. Анализ и исправление ошибок в промте. 8. Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ. 9. Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ. 10. Работа с промтами для решения аналитических задач. 11. Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных). 12. Создание промта для генерации творческого контента. 13. Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос). 14. Анализ работы промтов с контекстом и без контекста. 15. Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ. 16. Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ.				
Тема 2. Промты для работы с различными типами данных	Создание промтов для работы с текстовыми данными, промты для	20	14	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 310 из 319

	работы с изображениями и мультимедийными данными, промты для работы с голосовыми интерфейсами, Особенности создания промтов для анализа данных. Практические занятия: 1. Создание промта для обработки текстовых данных. 2. Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными. 3. Создание промта для анализа тональности текста. 4. Разработка промта для генерации технической документации. 5. Создание промта для обработки изображений. 6. Работа с промтами для генерации изображений по описанию. 7. Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений. 8. Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео). 9. Разработка промта для голосовых ассистентов. 10. Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды.				

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 311 из 319

	11. Оптимизация промта для улучшения распознавания речи. 12. Разработка промта для автоматической транскрибации голоса в текст.				
Тема 3. Оптимизация и тестирование промтов	Методы тестирования промтов для ИИ, Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промтов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промтов. Практические занятия: 1. Тестирование эффективности промтов на реальных данных. 2. Создание отчета по результатам работы промтов. 3. Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ. 4. Тестирование промта с вариациями структуры. 5. Сравнение эффективности промтов на разных задачах. 6. Работа с промтами для решения сложных аналитических задач. 7. Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ. 8. Улучшение точности промта для специфических задач. 9. Разработка промта для работы с чувствительными данными.	20	12	4	ОК 01; ОК 02; ОК 09, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 312 из 319

Учебная практика УП.03.01 **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение). 3. Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных). 4. Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest). 5. Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных. 6. Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API. 7. Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ. 8. Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях. 9. Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ. 10. Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных. 11. Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.		144		**ОК 01; ОК 02; ОК 03, ОК 04, ОК 05; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6**
Производственная практика ПП.03.01 **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области 2. Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде. 3. Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач. 4. Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса. 5. Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ. 6. Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия. 7. Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты). 8. Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность). 9. Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях. 10. Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях.		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**

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 313 из 319

11. Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.				
Итого:	184	124	38	
Курсовой проект (работа)				
Консультация	4			
Промежуточная аттестация	6			
Учебная практика	144			
Производственная практика	144			
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю	6			
Всего:	650			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Реализация ПМ 03 проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, 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 носит 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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 314 из 319

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.03 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта» 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. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 6-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 130 с. - ISBN 978-5-93208-797-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2178502. – Режим доступа: по подписке.

2. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях : учебник / Л. С. Болотова. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 666 с. - ISBN 978-5-00184-097-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2051330. – Режим доступа: по подписке.

3. Масленникова, О.Е. Основы искусственного интеллекта : учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 283 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1034902. – Режим доступа: по подписке.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - Москва : Инфра-М, 2021. - 530 с. - ISBN 978-5-16-014883-0. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/378073/reading. -

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 315 из 319

Текст: электронный.

2. Дмитриев, В. М. Компьютерное моделирование систем : курс лекций / В. М. Дмитриев, Т. В. Ганджа, Т. Е. Григорьева. - Томск : Эль Контент, 2020. - 260 с. - ISBN 978-5-4332-0284-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1845872. – 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).

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 316 из 319

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 Производственная практика Промежуточная аттестация
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	
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	

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 317 из 319

	профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 3.1	осуществляет выбор готовых моделей искусственного интеллекта	
ПК 3.2	формирует сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	
ПК 3.3	проводит обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	
ПК 3.4	контролирует результат обучения	
ПК 3.5	оформляет результат проведения процедуры обучения	
ПК 3.6	формирует запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	

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

Передан через Диадок 09.02.2026 14:18 GMT+03:00;
72981bed-0071-4558-9279-0077f1050597
Страница 318 из 319

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	0224601C01FFB271AF4D07901B91B3A7D7 с 17.06.2025 20:05 по 17.09.2026 20:05 GMT+03:00	09.02.2026 14:18 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа