



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

специальность
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**
квалификация
специалист по работе с искусственным интеллектом

**«Общепрофессиональный цикл»
основной профессиональной образовательной программы СПО**

Список учебных дисциплин:

1. ОП.01 Элементы высшей математики
2. ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики
3. ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика
4. ОП.04 Численные методы
5. ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
6. ОП.06 Экономика отрасли
7. ОП.07 Основы проектирования баз данных
8. ОП.08 Информационные технологии
9. ОП.09 Основы проектирования информационных систем
10. ОП.10 Технологии искусственного интеллекта
11. ОП.11 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта
12. ОП.12 Введение в управление проектами
13. ОП.13 Основы информационной безопасности

Махачкала, 2025 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Колледжа КАСПИЙ
М.И. Абакаров
от «08» декабря 2025г.

Комплект рабочих программ общепрофессиональных дисциплин разработан на основе примерных федеральных рабочих программ общепрофессиональных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (ФИРО, с изменениями 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе  /А.Г. Ибакова



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

квалификация

**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Элементы высшей математики принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения 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;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	формулировать и анализировать математические задачи в контексте профессиональной деятельности	основных понятий и методов высшей математики
	адаптировать методы решения к конкретным условиям задачи	принципов создания и использования математических моделей в различных областях
	создавать математические модели для описания реальных процессов и явлений	истории развития высшей математики и современных тенденций в её применении в профессиональной деятельности
ОК.02	применять статистические и аналитические методы для обработки и анализа математической информации	различных методов и инструментов для анализа данных, включая статистические и численные методы
	интерпретировать результаты анализа данных и математических моделей в контексте профессиональной деятельности	основных возможностей и функций программного обеспечения, используемого для решения математических задач и анализа данных
ПК 1.1	формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	основные этапы разработки программного обеспечения
	оформлять документацию на программные средства.	основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.01 Элементы высшей математики

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
Учебные занятия	68
в т.ч. в форме практической подготовки	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Основы высшей математики		48		
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	6		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.	2		
	в том числе практических занятий №1		4	
	Решение задач по темам: «Основы теории комплексных чисел», «Теория пределов»		4	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	в том числе практических занятий №2		4	
	Решение задач по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной»		4	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6		<i>OK 1</i> <i>ПК 1.1</i>
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов. Применение интегральных исчислений в формировании алгоритмов разработки программных модулей.	2		
	в том числе практических занятий №3		4	
	Решение задач по теме: «Интегральное исчисление функции одной действительной переменной»		4	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких	Содержание учебного материала	6		<i>OK 1</i>
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2		
	в том числе практических занятий №4		4	

действительных переменных	Решение задач по теме: «Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных»		4	
	Содержание учебного материала	6		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов.	2		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	в том числе практических занятий №5		4	
	Решение задач по теме: «Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных»		4	
Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	Практическое занятие №6		4	
	Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка. Решение задач по теме: «Обыкновенные дифференциальные уравнения».		4	
Тема 8. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i> <i>ПК 1.1</i>
	Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Матрицы и программные модули.	4		
	Практическое занятие №7		4	
	Решение задач по теме: «Матрицы и определители»		4	
Тема 9. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	Практическое занятие №8		6	
	Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		6	
Раздел 2. Применение элементов высшей математики в проектировании		20		
Тема 10. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4		<i>OK 1</i> <i>OK 2</i>
	Практическое занятие №9		4	
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Решение задач по теме: «Векторы и действия с ними».		4	
Тема 11. Аналитическая	Содержание учебного материала	4		<i>OK 1</i>
	Практическое занятие №10		4	

геометрия на плоскости	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости. Решение задач по теме: «Аналитическая геометрия на плоскости». Аналитическая геометрия и рефакторинг.		4	OK 2
Тема 12. Применение элементов высшей математики для алгоритмического проектирования	Содержание учебного материала	4		OK 1 OK 2
	Практическое занятие №11		4	
	Основные концепции высшей математики, применимые в алгоритмическом проектировании. Использование математических методов для анализа и формулирования алгоритмов в соответствии с техническим заданием. Применение полученных знаний через решение задач на разработку алгоритмов с использованием математических методов. Применение элементов высшей математики к программным модулям.		4	
Тема 13. Применение математических методов для оптимизации и рефакторинга программного кода	Содержание учебного материала	8		ПК 1.1 ПК 1.2 OK 1 OK 2 ПК 1.1
	Практическое занятие №12		8	
	Математические методы оптимизации: линейное программирование, динамическое программирование. Использование математических методов для анализа сложности алгоритмов и оценки эффективности программного кода. Оптимизация и рефакторинг программного кода с использованием математических методов. Математические методы и оптимизация программного кода.		6	
	Дифференцированный зачет		2	
Итого		68	54	
Самостоятельная работа		4		
Всего по дисциплине:		72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики предусмотрены специальные помещения, оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы ОП.01 Элементы высшей математики

3.2.1. Основная литература:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561259>

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560662>

3. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538382>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко.

— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539867>

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607>

3. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий.

— 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541461>

4. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики в профессиональной деятельности осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • Способность учитывать профессиональные аспекты и специфические требования при анализе задачи • Организованность и логичность подхода к анализу, включая выделение ключевых элементов • Умение подбирать и адаптировать методы решения в зависимости от условий задачи • Оценка успешности применения адаптированного метода и его результативности в контексте задачи 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Умение четко и доступно представлять результаты анализа, включая использование графиков и таблиц для иллюстрации • Способность связывать результаты анализа с реальными ситуациями и принимать обоснованные решения на их основе • Способность эффективно использовать программное обеспечение для анализа данных 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
--	---	---	---

<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием • формулировать цели разработки на основе анализа технического задания, включая определение ожидаемых результатов и функциональности модуля • Умение излагать информацию понятно и доступно, используя четкий язык и избегая излишне сложных терминов, когда это возможно 	<p>Тема 4 Тема 5 Тема 8 Тема 12</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
---	--	---	---



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.02 Дискретная математика
с элементами математической логики**

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта
квалификация
специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Место дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выбирать подходящие методы и алгоритмы из дискретной математики и логики для решения конкретных задач	логических операций, формальных систем и методов доказательства, включая прямое и косвенное доказательство
	создавать математические модели для описания реальных процессов и систем, используя дискретные структуры	алгоритмов и структур данных, включая сортировку, поиск и графовые алгоритмы
	разрабатывать и анализировать алгоритмы, включая оценку их эффективности и сложности	основных понятий теории графов, таких как вершины, ребра, подграфы, связность и алгоритмы поиска
ОК.02	применять методы дискретной математики для анализа и обработки данных, включая статистические и комбинаторные методы	инструментов и программ для визуализации данных, которые помогают представлять результаты анализа
	интерпретировать результаты анализа данных в контексте профессиональной деятельности, делая выводы и рекомендации	основ программирования и алгоритмического мышления, что позволяет разрабатывать собственные решения для анализа данных
ПК 1.1	формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Основные этапы разработки программного обеспечения
	оформлять документацию на программные средства.	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	36
Учебные занятия	34
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	14
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Основы математической логики		8		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	4		<i>OK.1</i> <i>OK.2</i>
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2		
	в том числе практических занятий №1		2	
	Решения задач по теме. Доказательство истинности неравенства методом математической индукции.		2	
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	4		<i>OK.1</i> <i>OK.2</i>
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2		
	в том числе практических занятий №2		2	
	Решения задач по теме Операции над графами; Способы задания графов: Аналитический, геометрический, матричный. Эквивалентные способы задания абстрактных автоматов		2	
Раздел 2. Элементы теории множеств		8		
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8		<i>OK.1</i> <i>OK.2</i>
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств Отношения.	4		
	в том числе практических занятий №3		4	
	Решения задач по теме Подмножества. Соотношения между множествами и составными высказываниями; Абстрактные законы операций над множествами. Отображение множеств, Составление и сравнение кортежей, Сюръективные отображения, Инъективные функции, Выполнение упражнений по теме: Предикаты.		4	
Раздел 3. Логика предикатов		6		
	Содержание учебного материала	6		

Тема 3.1. Предикаты	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Разработка тестовых сценариев.	2		<i>OK.1 OK.2 ПК 1.1</i>
	в том числе практических занятий №4		4	
	Решения задач по теме Составление и построение таблиц истинности формулы; Доказательство тождеств; Доказательство истинности; Определение видов высказываний.		2	
	Составление таблиц истинности булевых функций; Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы алгебры высказываний; Совершенная дизъюнктивные и совершенная конъюнктивные нормальные формы; Многочлены Жегалкина.		2	
Раздел 4. Элементы теории графов		2		
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2		
	Практическое занятие №5		2	
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Решения задач по теме. Определение метрик в профессиональной деятельности.		2	<i>OK.1 OK.2 ПК 1.1</i>
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		4		
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала	4		<i>OK.1 OK.2 ПК 1.1</i>
	Практическое занятие №6		4	
	Основные определения. Машина Тьюринга. Программа для машины Тьюринга Правила выполнения программы Соглашения для сокращения записи. Решения задач по теме. Метрики по прогнозированию затрат.		4	
Раздел 6. Применение элементов дискретной математики в профессиональной деятельности		6		
Тема 6.1. Применение дискретной математики и математической логики в подготовке к тестированию кода и информационных систем	Содержание учебного материала	6		<i>OK.1 OK.2 ПК 3.1</i>
	Практическое занятие №7		2	
	Основные концепции дискретной математики и математической логики, применяемые в тестировании программного обеспечения; Примеры применения дискретной математики и логики для разработки тестовых случаев; Подготовка тестирования кода или информационной системы с использованием методов дискретной математики и логики. Математическая логика в архитектуре программных систем.		2	
	Практическое занятие №8		4	

	Основные понятия дискретной математики и математической логики, применяемые для измерения характеристик программного продукта; Количественные критерии для оценки качества компонентов программного обеспечения; Дифференцированный зачет		4
	итого часов	34	40
	Самостоятельная работа	2	
	Всего за семестр	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики предусмотрены специальные помещения,

оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560876>

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566507>

3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566511>

3.2.2.Дополнительная литература:

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 279 с. — (Профессиональное образование).

— ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566512>

2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537152>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность идентифицировать и перечислять несколько методов и алгоритмов, подходящих для решения поставленной задачи • предоставляет четкие и логически обоснованные причины для выбора конкретного метода или алгоритма, учитывая специфику задачи • демонстрирует умение использовать подходящие дискретные структуры • проводит анализ временной и пространственной сложности алгоритма, используя подходящие методы 	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 3.1. Тема 4.1. Тема 5.1. Тема 6.1.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность правильно выбирать и применять соответствующие методы дискретной математики для анализа конкретных наборов данных • показывает умение корректно применять выбранные методы, обеспечивая правильность расчетов и соблюдение всех необходимых условий • демонстрирует способность анализировать 	<p>Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 3.1. Тема 4.1. Тема 5.1. Тема 6.1.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
--	---	--	---

	<p>полученные результаты, выявляя ключевые тенденции и закономерности</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерпретирует результаты в контексте профессиональной деятельности, связывая их с реальными сценариями и задачами 		
<p>ПК 1.1 Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность разрабатывать тестовые сценарии • демонстрирует способность проводить анализ рисков, выявляя потенциальные уязвимости и области, которые могут привести к сбоям или неправильному поведению системы 	<p>Тема 3.1. Тема 6.1.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного
интеллекта**

квалификация

**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место учебной дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выбирать подходящие методы и алгоритмы из дискретной математики и логики для решения конкретных задач	логических операций, формальных систем и методов доказательства, включая прямое и косвенное доказательство
	создавать математические модели для описания реальных процессов и систем, используя дискретные структуры	алгоритмов и структур данных, включая сортировку, поиск и графовые алгоритмы
	разрабатывать и анализировать алгоритмы, включая оценку их эффективности и сложности	основных понятий теории графов, таких как вершины, ребра, подграфы, связность и алгоритмы поиска
ОК.02	применять методы дискретной математики для анализа и обработки данных, включая статистические и комбинаторные методы	инструментов и программ для визуализации данных, которые помогают представлять результаты анализа
	интерпретировать результаты анализа данных в контексте профессиональной деятельности, делая выводы и рекомендации	основ программирования и алгоритмического мышления, что позволяет разрабатывать собственные решения для анализа данных
ПК 1.1	формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Основные этапы разработки программного обеспечения
	оформлять документацию на программные средства.	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	40
Учебных занятий	
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т.ч.:	
теоретическое обучение	12
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Математическая статистика		30		
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6		ОК 01, ОК 02
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2		
	в том числе практических занятий №1		4	
	Решение задач по теме Элементы комбинаторики.		4	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8		ОК 01, ОК 02
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	4		
	в том числе практических занятий №2		4	
	Решение задач по теме Основы теории вероятностей		4	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	8		ОК 01, ОК 02
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.	4		
	в том числе практических занятий №3		4	
	Решение задач по теме Дискретные случайные величины		4	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	6		ОК 01, ОК 02
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	2		
	в том числе практических занятий №4		4	
	Решение задач по теме Непрерывные случайные величины		4	
Тема 5.	Содержание учебного материала	2		ОК 01,
	В том числе практических занятий		2	

Математическая статистика	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда		2	ОК 02
Раздел 2. Теория вероятностей в профессиональной деятельности		10		
Тема 6. Применение теории вероятностей и математической статистики для оценки характеристик программного продукта	Содержание учебного материала	4		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1
	практические занятия №5		4	
	Применение статистических методов для оценки характеристик программного продукта (производительность, надежность, удобство использования); Измерение и анализ характеристик программного продукта с использованием методов теории вероятностей и статистики; Презентация и обсуждение результатов анализа и оценки характеристик программного продукта.		4	
Тема 7. Применение теории вероятностей и математической статистики для тестирования информационных систем и анализа ошибок на этапе опытной эксплуатации	Содержание учебного материала	6		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1
	практические занятия №6		6	
	Практическое применение теоретических знаний через решение задач, связанных с тестированием и анализом ошибок в информационных системах; Примеры применения статистических методов для оценки качества информационных систем (частота ошибок, надежность, производительность); Проведение тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок и анализом полученных данных Презентация и обсуждение результатов тестирования и анализа ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы		4	
	Дифференцированный зачет		2	
Итого		40	28	
Всего по дисциплине:		40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика предусмотрены специальные помещения: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

3.2.1. Основная литература:

1. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560790>

2. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17723-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560910>

3. Прохоров, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20240-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566127>

3.2.2 Дополнительная литература:

1. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537085>

2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560913>

3. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538195>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • способность выбрать подходящий статистический пакет или программное обеспечение в зависимости от типа данных и поставленной задачи • точность и корректность выполненных расчетов, включая использование правильных функций и методов в выбранном инструменте • качество и информативность графиков и диаграмм, созданных для представления результатов анализа • способность правильно интерпретировать полученные результаты, включая понимание значимости статистических показателей 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • корректность и полнота обработки данных, включая очистку, трансформацию и подготовку данных к анализу • точность и правильности выполнения статистических расчетов, включая 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

	использование правильных формул и алгоритмов		
ПК 1.1 Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность разрабатывать тестовые сценарии • демонстрирует способность проводить анализ рисков, выявляя потенциальные уязвимости и области, которые могут привести к сбоям или неправильному поведению системы 	Тема 3.1. Тема 6.1.	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях.</p> <p>Оценка письменных практических заданий.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного
интеллекта**

квалификация

**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.04 Численные методы в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Численные методы принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения 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;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.04 Численные методы:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выбирать подходящие численные методы (например, методы решения уравнений, интерполяции, интегрирования и дифференцирования) в зависимости от специфики задачи и ее контекста	основных численных методов и алгоритмов, их принципов работы и областей применения
	применять выбранные численные методы и алгоритмы для решения задач, включая программирование и использование специализированного программного обеспечения	теории ошибок и факторов, влияющих на точность численных решений
	оценивать точность и стабильность полученных численных решений, включая анализ ошибок и их источников	существующих инструментов и программного обеспечения для реализации численных методов
ОК.02	эффективно искать информацию о численных методах, алгоритмах и программных инструментах в научных базах данных, интернет-ресурсах и специализированных публикациях	основных численных методов и алгоритмов, их применения и ограничений в контексте анализа данных
	собирать, обрабатывать и анализировать данные, используя численные методы и статистические подходы для решения профессиональных задач	современных информационных технологий, используемых для обработки и анализа данных, включая базы данных и инструменты для визуализации
ОК.03	использовать численные методы для анализа бизнес-процессов, оценки рисков и принятия обоснованных решений в предпринимательской	правовых норм и стандартов, касающихся сбора, обработки и хранения данных, включая GDPR и другие законы о защите данных

	деятельности	
	ориентироваться в правовых аспектах, связанных с использованием численных методов и данных, включая вопросы авторского права, защиты данных и соблюдения законодательства	основ предпринимательской деятельности, включая разработку бизнес-планов, маркетинг и управление проектами
ПК 1.1	формировать алгоритмы решения задач, основанных на численных методах, с учетом поставленных требований и ограничений	принципов алгоритмизации, включая структуру данных, методы сортировки и поиска, а также алгоритмы, используемые в численных методах
	реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования и использовать библиотеки для численных расчетов	языков программирования и соответствующих библиотек, используемых для реализации численных методов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.04 Численные методы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Численные методы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Численные методы		34		ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 1. Элементы теории погрешностей	Содержание учебного материала	8		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи.	2		
	в том числе практических занятий №1		6	
	Выполнение арифметических действий над приближенными числами решение нелинейных уравнений методами половинного деления и простых итераций		6	
Тема 2. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	Содержание учебного материала	6		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Постановка задачи локализации корней. Численные методы решения уравнений.	2		
	в том числе практических занятий №2		4	
	Решение нелинейных уравнений методами хорд и касательных Решение систем линейных уравнений		4	
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	8		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ. Метод Зейделя.	2		
	в том числе практических занятий №3		6	
	Вычисление интегралов методами Ньютона-Котеса		6	
Тема 4. Интерполирование и экстраполирование функций	Содержание учебного материала	6		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Интерполирование сплайнами.	2		
	в том числе практических занятий №4		4	
	Приближенное решение задачи коши Интерполирование функций		4	
Тема 5. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол. Интегрирование с помощью формул Гаусса.	2		
	в том числе практических занятий №5		2	
	Построение аппроксимирующей кривой		2	
Тема 6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала Практические занятия №6	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Метод Эйлера. Уточнённая схема Эйлера. Метод Рунге – Кутта.		2	
Итого за семестр		34	22	

Раздел 2. Численные методы в профессиональной деятельности		20		
Тема 7. Численные методы как основа для формирования алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1
	Анализ технического задания: выявление требований и формулирование задач для численных методов;			
	Практические занятия №7		12	
	Применение полученных знаний через разработку алгоритмов и их реализацию в программных модулях; Формирование алгоритмов на основе численных методов для решения конкретных задач из технического задания;		12	
Тема 8. Применение численных методов в разработке программных продуктов для иммерсивных решений	Содержание учебного материала	20		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1
	Использование численных методов для решения задач в области виртуальной и дополненной реальности;	4		
	Практические занятия №8		16	
	Применение знаний через разработку и реализацию алгоритмов в контексте иммерсивных решений; Разработка алгоритмов с использованием численных методов для создания элементов иммерсивного продукта; Презентация и обсуждение разработанных алгоритмов и их реализации в контексте иммерсивных решений.		14	
	Дифференцированный зачет		2	
	Итого за семестр	40	24	
	Всего по дисциплине:	74		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины ОП.04 Численные методы предусмотрены специальные помещения: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Основная литература:

1. Гателюк, О. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562681>

2. Численные методы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566510>

3. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Зенков, А. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538502>

2. Численные методы : учебник и практикум для вузов / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03141-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510769>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 Численные методы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • способность выбрать подходящий статистический пакет или программное обеспечение в зависимости от типа данных и поставленной задачи • точность и корректность выполненных расчетов, включая использование правильных функций и методов в выбранном инструменте • качество и информативность графиков и диаграмм, созданных для представления результатов анализа • способность правильно интерпретировать полученные результаты, включая понимание значимости статистических показателей 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • корректность и полнота обработки данных, включая очистку, трансформацию и подготовку данных к анализу • точность и правильности выполнения статистических расчетов, включая использование 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

	правильных формул и алгоритмов		
--	--------------------------------	--	--

<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> • интегрировать актуальные правовые нормы и требования в план развития, учитывая специфику профессиональной деятельности • составлять документы с учетом всех необходимых юридических формальностей, избегая ошибок и неточностей • оформлять документы в четкой и логичной форме, обеспечивая их понятность для всех сторон 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность разрабатывать тестовые сценарии • демонстрирует способность проводить анализ рисков, выявляя потенциальные уязвимости и области, которые могут привести к сбоям или неправильному поведению системы 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

специальность
**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного
интеллекта**
квалификация
**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения 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;

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей 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;

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	анализировать и интерпретировать действующее законодательство, регулирующее профессиональную деятельность	структуры и принципов функционирования правовой системы, включая основные источники права и их иерархию
	разрабатывать рекомендации по правовым вопросам с учетом специфики и контекста деятельности	роли правового обеспечения в профессиональной деятельности
	выявлять и применять соответствующие правовые нормы к конкретным ситуациям	специфики законодательства, регулирующего профессиональную деятельность в различных отраслях
ОК.02	эффективно использовать современные электронные ресурсы и базы данных для поиска правовой информации и актуальных нормативных актов	современных информационных технологий и их применения в правовой сфере
	выделять ключевые моменты и делать	принципов работы с электронными

	выводы на основе анализа правовых документов и материалов	базами данных и правовыми системами
	применять методы правового анализа для интерпретации законодательных актов в контексте конкретных ситуаций	методов и стратегий поиска информации в интернете и специализированных правовых ресурсах
ОК.03	разрабатывать индивидуальные планы профессионального и личностного развития с учетом правовых аспектов	актуальных норм законодательства, регулирующих бизнес
	составлять и оформлять правовые документы, необходимые для ведения предпринимательской деятельности	роли правового обеспечения в формировании правосознания и ответственности в бизнесе
ОК.04	эффективно распределять роли и обязанности в группе, принимая во внимание юридические нормы	основ правовой культуры и этических норм, применимых к коллективной деятельности
	предлагать альтернативные подходы для минимизации правовых рисков	принципов соблюдения правовых норм в процессе командного взаимодействия
ОК.05	адаптировать стиль и структуру письменных материалов в зависимости от целевой аудитории и культурного контекста	основных правовых терминов и понятий на государственном языке, необходимых для профессиональной деятельности
	анализировать и интерпретировать правовые тексты, законы и нормативные акты, используя государственный язык	стандартов и норм делового общения на государственном языке, включая правила оформления документов
ОК.06	применять традиционные российские духовно-нравственные ценности в профессиональной деятельности и повседневной жизни	традиционных российских духовно-нравственных ценностей и их значения для формирования личности и общества
	применять стандарты антикоррупционного поведения в своей практике и в коллективе	норм и стандартов антикоррупционного поведения, действующих в России
ОК 09	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
ПК 1.3	создавать документацию, соответствующую стандартам и требованиям, принятым в отрасли	существующих стандартов и рекомендаций по оформлению программного кода в различных языках программирования
	адаптировать код в соответствии с установленными правилами и рекомендациями	важности соблюдения стандартов для обеспечения качества и читаемости кода
	документировать результаты тестирования и проводить отладку кода в соответствии с установленными процедурами	структуры и содержания документации, необходимой для поддержки программного обеспечения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	44
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	30
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Основы права		38		
Тема 1. Правовое регулирование экономических отношений на примере предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК.9 ПК1.3
	Предмет, содержание и задачи дисциплины. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в РФ.	4		
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация Гражданская правоспособность и дееспособность. Понятие юридического лица, его признаки. Учредительные документы юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц их классификация. Понятие и виды экономических споров. Иск.			
	в том числе практических занятий		6	
	№1 Правовое регулирование экономических отношений на примере предпринимательской деятельности № 2 Определение оснований привлечения лица к юридической ответственности		6	
Тема 2. Трудовые правоотношения	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК.9 ПК1.3
	Общая характеристика законодательства РФ, о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.	4		
	Понятие трудового договора, его значение.			
	Понятие рабочего времени, его виды. Время отдыха. Виды отпусков и порядок их предоставления.			
	Понятие и условия выплаты заработной платы.			
	Дисциплинарная и материальная ответственность			
	Трудовые споры.			
	в том числе практических занятий		6	
№ 3 Трудовые правоотношения. Составление отдельных видов хозяйственных договоров № 4 Определение условий действительности сделок и последствий признания сделки недействительной		6		

Тема 3. Правовые режимы информации	Содержание учебного материала	10		
	Информационное право, как отрасль права. Понятие правового режима информации и его разновидности.	4		
	Режим государственной и служебной тайны. Защита персональных данных. Понятие коммерческой тайны.			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК.9 ПК1.3
	Понятие и система телекоммуникационного права. Субъекты телекоммуникационного права. Правовая характеристика информационно-телекоммуникационных сетей.			
	Понятие и виды информационных ресурсов. Правовой режим баз данных.			
	Правовое регулирование деятельности СМИ. Понятие информационной безопасности			
	в том числе практических занятий		6	
	№ 5 Правовые режимы информации		6	
Тема 4. Административные правонарушения и административная ответственность	Содержание учебного материала	8		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК.9 ПК1.3
	Понятие административной ответственности, ее цели, функции и признаки. Основания административной ответственности. Понятие и виды административных правонарушений.	2		
	Понятие и виды административных наказаний.			
	в том числе практических занятий		6	
	№ 6 Составить таблицу информационно-правовых отношений № 7 Тестирование: Информация и информационное общество		6	
Раздел 2. Правовое обеспечение профессиональной деятельности		6		
Тема 5. Правовые аспекты оформления программного кода: соблюдение стандартов и требований	Содержание учебного материала	6		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ПК 1.3
	в том числе практических занятий		6	
	№8 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями и стандартами; №9 Правовые аспекты авторского права и лицензирования программного обеспечения; Презентация и обсуждение оформленного кода, анализ соблюдения установленных требований.		4	
	Дифференцированный зачет		2	
	Итого	44	30	
Всего по дисциплине:		44		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности предусмотрены специальные помещения: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

3.2.1 Основная литература:

1. Николукин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николукин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568037>

2. Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16134-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565381>

3. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563492>

3.2.2 Дополнительная литература:

1. Лютягина, Е. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Лютягина, А. М. Волков ; под общей редакцией Е. А. Лютягиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20613-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558466>

2. Волков, А. М. Право : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16170-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565203>

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • охватывать все ключевые аспекты законодательства, включая основные положения, цели и задачи норм • правильно интерпретировать правовые нормы и их значение в контексте конкретной профессиональной деятельности • точно выявлять соответствующие правовые нормы, применимые к конкретной ситуации 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • использовать различные электронные ресурсы и базы данных (правовые порталы, электронные библиотеки) для поиска необходимой правовой информации • выявлять и анализировать ключевые моменты в правовых документах, включая основные положения и нормы • применять различные методы правового анализа (системный, сравнительный, исторический) для 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

	интерпретации законодательства		
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> • интегрировать актуальные правовые нормы и требования в план развития, учитывая специфику профессиональной деятельности • составлять документы с учетом всех необходимых юридических формальностей, избегая ошибок и неточностей • оформлять документы в четкой и логичной форме, обеспечивая их понятность для всех сторон 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать задачи и требования проекта, выявляя ключевые роли и обязанности, необходимые для достижения целей • адаптировать распределение ролей в зависимости от изменений в проекте или в команде, а также учитывать мнения и предложения участников • выявлять потенциальные правовые риски в проекте или ситуации, основываясь на анализе действующего законодательства 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать подходящий стиль (формальный, неформальный, научный, деловой и т.д.) в зависимости от типа документа и его назначения 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование

	<ul style="list-style-type: none"> • способность организовать текст в логической последовательности, выделяя основные идеи и аргументы • выделять ключевые положения и нормы из правовых текстов, законов и нормативных актов • правильно интерпретировать правовые нормы в контексте их применения, учитывая юридическую практику и прецеденты 		<p>Ответы на промежуточной аттестации</p>
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • применять традиционные ценности в профессиональной среде, принимая этически обоснованные решения • демонстрировать уважение и поддержку в отношениях с коллегами, что способствует созданию положительного рабочего климата • продемонстрировать знание основных антикоррупционных стандартов и норм, применяемых в профессиональной сфере 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>

<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> • понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы • участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы • строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности • кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) 		
<p>ПК 1.3 Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями</p>	<ul style="list-style-type: none"> • показывает способность оформлять программный код в соответствии с общепринятыми стандартами, включая стиль, структуру и комментарии • оценивать качество комментариев и документации к коду, включая использование инструментов для автоматической генерации документации • демонстрирует умение проводить правовой анализ программного кода, выявляя потенциальные нарушения • авторских прав или лицензий 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Экономика отрасли

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

квалификация

**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.06 Экономика отрасли в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Экономика отрасли принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения 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;

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.06 Экономика отрасли:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.02	формулировать запросы для получения необходимых данных и материалов	ключевых понятий и принципов экономики конкретной отрасли, включая структуру рынка, спрос и предложение, ценообразование и конкурентные стратегии
	обрабатывать и анализировать количественные и качественные данные, используя статистические методы и программные инструменты	методов и инструментов анализа данных, включая статистические и эконометрические подходы, а также методы прогнозирования
	интегрировать результаты анализа в процессы принятия решений и разработки стратегий в рамках профессиональной деятельности	современных информационных технологий и программного обеспечения, используемого для обработки и анализа данных в экономике
ОК.03	разрабатывать бизнес-идеи и оценивать их жизнеспособность на основе анализа рынка и потребностей клиентов	принципов и методов ведения бизнеса, включая организационные структуры, управление и маркетинг
	составлять бизнес-планы, включая финансовые прогнозы и стратегии маркетинга	методов и инструментов для анализа рыночной ситуации, конкурентной среды и потребительских предпочтений
	планировать и координировать совместные действия, устанавливать сроки и контролировать выполнение	принципов и этапов формирования команды, динамики группового взаимодействия и ролей в команде
ОК.04	задач	

	анализировать и оценивать результаты работы команды, выявлять сильные и слабые стороны взаимодействия	различных стилей лидерства и их влияние на работу команды, а также умение применять лидерские качества в различных ситуациях
ОК.07	применять принципы бережливого производства для оптимизации процессов, повышения эффективности и снижения потерь	основных законов и нормативных актов, регулирующих охрану окружающей среды и ресурсосбережение
	эффективно организовывать работу команды в условиях стресса и неопределенности, включая обучение по безопасности и реагированию на чрезвычайные ситуации	основ экологии, включая взаимодействие человека и природы, а также принципы устойчивого развития
ПК 3.5	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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭКОНОМИКА
ОТРАСЛИ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.06 Экономика отрасли

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	66
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т.ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	40
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Экономика отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Экономика		52		
Тема 1. Общие основы функционирования субъектов хозяйствования	Содержание учебного материала	12		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7 ПК 3.5
	Отрасль в системе национальной экономики. Перспективы развития отрасли. Понятие «предприятие». Основные признаки предприятия. Классификация предприятий.	6		
	в том числе практических занятий		6	
	№ 1 Основные средства организации (предприятий) № 2 Оборотные средства организации		6	
Тема 2. Ресурсы хозяйствующих субъектов и эффективность их использования	Содержание учебного материала	12		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7 ПК 3.5
	Общее понятие об основном капитале и его роль в производстве. Классификация элементов основного капитала и его структура. Учет и оценка основного капитала. Показатели эффективного использования и воспроизводства основного капитала (основных фондов). Общее понятие оборотного капитала. Роль оборотного капитала в процессе производства. Состав и структура оборотного капитала. Оборотные средства: состав и структура. Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Списочный и явочный состав работающих. Планирование кадров и их подбор. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени. Характеристика производительности труда персонала. Мотивация труда. Тарифная система оплаты труда.	6		
	в том числе практических занятий		6	
	№ 3 Трудовые ресурсы. Организация, нормирование и оплата труда № 4 Издержки производства и себестоимость продукции, услуг		6	
	Содержание учебного материала	16		

Тема 3. Результаты коммерческой деятельности	<p>Понятие и состав издержек производства и обращения. Классификация затрат по признакам. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методика составления смет косвенных расходов и их включение в себестоимость. Ценовая политика субъекта хозяйствования. Цены и порядок ценообразования. Ценовая стратегия предприятия.</p> <p>Понятие качества продукции. Сертификация продукции. Понятие конкурентоспособности. Понятие «продукт» и «услуга», методы и единицы измерения продукции. Доход предприятия, его сущность и значение. Общий финансовый результат – балансовая прибыль. Состав балансовой прибыли и особенности формирования в современных условиях. Рентабельность – показатель эффективности работы субъекта хозяйствования. Виды рентабельности.</p>	8		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7 ПК 3.5
	Финансовое обеспечение хозяйствующих субъектов. Собственность и заемные средства. в том числе практических занятий		8	
	№ 5 Издержки производства и себестоимость продукции, услуг		8	
Тема 4. Планирование и развитие деятельности хозяйствующего субъекта	Содержание учебного материала Показатели технического развития и организации производства. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости. в том числе практических занятий № 6 Роль оборотного капитала в процессе производства. № 7 Планирование кадров и их подбор Ценообразование в рыночной экономике Бизнес-планирование Методика расчета основных технико-экономических показателей	12		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7 ПК 3.5
Раздел 2. Экономика отрасли		14		
Тема 5. Экономика ИТ - отрасли	Содержание учебного материала в том числе практических занятий № 8 Тенденции и перспективы развития ИТ-индустрии. SWOT-анализ. Формирование стоимости и цены информационных технологий, продуктов, услуг. Основные показатели деятельности фирмы в ИТ-отрасли: издержки, цена, прибыль, рентабельность. Критерии оценки эффективности применения информационных технологий.	6	6	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ПК 3.5
Тема 6. Экономические	Содержание учебного материала в том числе практических занятий	8	8	

аспекты оформления программного кода: стандарты, затраты и эффективность	№ 9 Обзор стандартов оформления программного кода и их влияние на стоимость разработки. Обсуждение результатов выполнения задания и выводы о влиянии оформления кода на экономику проекта. Дифференцированный зачет: Анализ затрат на поддержку и сопровождение кода в зависимости от его оформления. Анализ кейсов и разработка рекомендаций по оптимизации процессов оформления кода с учетом экономических аспектов.		6	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ПК 3.5
	Дифференцированный зачет		2	
Итого		66	40	
Всего по дисциплине:		66		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.06 Экономика отрасли предусмотрены специальные помещения: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы ОП.06 Экономика отрасли

3.2.1. Основная литература:

1. Экономика отрасли информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11628-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566518>

2. Коршунов, М. К. Экономика и управление: применение информационных технологий : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. К. Коршунов ; под научной редакцией Э. П. Макарова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07725-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492296>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00222-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560539>

2. Экономика информационных систем : учебник для вузов / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05545-0. — Текст : электронный

// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563467>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.06 Экономика отрасли осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • способность формулировать ясные и конкретные запросы, которые точно отражают информацию, необходимую для анализа • умение использовать профессиональную терминологию и соответствующие ключевые слова для поиска данных • способность правильно выбирать и применять соответствующие статистические методы для обработки данных • умение учитывать различные факторы (экономические, социальные) при интеграции результатов анализа в процессы принятия решений 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> • способность выявлять и анализировать потребности и предпочтения клиентов, а также адаптировать бизнес-идеи в соответствии с этими потребностями • умение идентифицировать потенциальные риски и разрабатывать стратегии их минимизации в рамках бизнес-плана • четко и убедительно представлять бизнес-план заинтересованным сторонам, включая использование визуальных материалов 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
	для поддержки аргументов		

<p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> • умение создавать детализированный план действий, включающий распределение ролей и задач между участниками команды • умение вносить изменения в планы и сроки в случае необходимости, основываясь на текущем состоянии дел и обратной связи от команды • умение разрабатывать рекомендации по улучшению взаимодействия в команде, основываясь на проведенном анализе 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность проводить анализ существующих процессов с целью выявления узких мест и потерь, а также определения возможностей для оптимизации • разрабатывать и внедрять конкретные меры по оптимизации процессов, включая оценку их влияния на эффективность и снижение потерь • разрабатывать планы действий для команды в условиях неопределенности, включая оценку рисков и потенциальных препятствий 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
<p>ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ • Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению. 	<p>Тема 5 Тема 6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы проектирования баз данных

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного
интеллекта**

квалификация

**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 Основы проектирования баз данных принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выявлять и анализировать требования к проектируемой базе данных в зависимости от специфики проекта или бизнеса	принципов проектирования баз данных, включая концепции нормализации, деморализации и структурирования данных
	формулировать задачи, которые необходимо решить с помощью базы данных	методов оптимизации запросов и индексации данных
ОК.02	эффективно использовать различные источники информации (научные статьи, базы данных, онлайн-ресурсы)	современных инструментов и технологий для поиска информации, включая поисковые системы, специализированные базы данных и ресурсы
	применять аналитические методы для обработки и анализа данных, полученных из баз данных	методов и техник анализа данных, включая статистические методы, методы машинного обучения и обработки больших данных
ОК.04	четко и доступно выражать свои мысли и идеи как устно, так и письменно давать и принимать конструктивную обратную связь для улучшения	основных принципов и этапов командной работы, включая формирование команды, установление целей и оценку результатов ролей и обязанностей в команде, а также важности каждого участника в
ПК 2.2	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
ПК 2.5	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 ОП.07
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.07

Основы проектирования баз данных

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
Учебных занятий	64
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
теоретическое обучение	24
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Базы данных		34		
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК.2.2; ПК.2.5
	Основные понятия баз данных	6		
	Практические занятия		4	
	№1 Проектирование реляционной базы данных: построение ER-диаграммы, построение реляционной схемы, нормализация таблиц №2 Работа с таблицами базы данных. Формирование структуры таблицы. Определение типов и свойств полей №3 Организация связи между таблицами базы данных. Индексация. Заполнение таблиц конкретными данными. Модификация структуры таблиц.		4	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	4		ОК.01, ОК.02, ОК 4 ПК.2.2; ПК.2.5
	Практические занятия		4	
	№4 Технологии поиска, сортировки, фильтрации записей базы данных. Критерии поиска, фильтрации №5 Построение запросов к базе данных. Построение простых запросов. Просмотр данных, соответствующих запросу. Определение числа выводимых записей №6 Формирование запросов типа выборка для базы данных		4	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	20		ОК 1, ОК 2, ОК 4 ПК.2.2; ПК.2.5
	Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД	8		
	в том числе практических занятий		12	
	№7 Формирование запросов – изменений для базы данных №8 Формирование перекрестных запросов для базы данных №9 Разработка пользовательских форм. Технология создания пользовательских форм. Разработка пользовательской формы №10 Элементы управления форм. Назначение элементов управления и их основные свойства. События форм и элементов управления		12	
	Итого	34	20	
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	38		

Раздел 2. Проектирования баз данных		30		ОК.01, ОК.02, ОК .04 ПК.2.2; ПК.2.5
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	10		
	Проектирование структур баз данных	2		
	Практические занятия		8	
	№11 Разработка отчета вывода данных. Виды отчетов. Технология создания отчета			2
	№12 Работа с макросами. Создание макросов, автоматизирующих работу формы			4
	№13 Работа с модулями. Создание процедур управляющих работой приложения			2
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	12		
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	6		ОК.01, ОК.02, ОК 4 ПК.2.2; ПК.2.5
	в том числе практических занятий		6	
	№14 Элементы языка SQL. Организация запросов в форме SQL			6
Тема 6. Оптимизация и рефакторинг SQL- запросов: стратегии повышения производительности	Содержание учебного материала	8		
	Оптимизация заданных SQL-запросов с использованием изученных методов	2		
	в том числе практических занятий		6	
	№15 Методы рефакторинга SQL-кода для улучшения его читаемости и поддержки. Оптимизация заданных SQL-запросов с использованием изученных методов.			4
		Дифференцированный зачет		
	Итого	30		
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	34		
	Итого по дисциплине	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования предусмотрено специальное помещение: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562514>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561215>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента выявлять все ключевые требования к базе данных, включая бизнес-цели, пользовательские сценарии и ограничения • способность обосновать выбранные требования в контексте специфики проекта или бизнеса, включая анализ рынка и конкурентов • способность взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами для уточнения и согласования требований 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • способность находить и отбирать актуальные и надежные данные, соответствующие современным требованиям проектирования баз данных • умение критически анализировать качество и достоверность найденной информации, включая проверку авторитетности авторов и источников 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

	<ul style="list-style-type: none"> • качество и ясность представления собранной информации, включая правильное оформление ссылок и использование стандартов цитирования 		
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента четко и логично излагать свои мысли как устно, так и письменно, избегая неопределенности и двусмысленности • способность адаптировать стиль и уровень сложности изложения в зависимости от аудитории (коллеги, преподаватели, заказчики) для обеспечения понимания • умение использовать графики, диаграммы и другие визуальные элементы для иллюстрации идей и упрощения восприятия информации 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных	<ul style="list-style-type: none"> • Администрирование сервера баз данных • выделять ключевые элементы технического задания, такие как ограничения, предположения и важные условия, влияющие на проектирование 	Тема 5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать контекст проекта и его влияние на требования к программным модулям, включая взаимодействие с другими системами и пользователями 		
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	<ul style="list-style-type: none"> • способность проектирования, разработки и эксплуатации баз данных • умение применять эти стандарты на практике, обеспечивая единообразие и читаемость кода в своих проектах и заданиях • способность использовать комментарии в коде, чтобы объяснять сложные участки и улучшать понимание кода другими разработчиками 	Тема 5	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Информационные технологии

специальность

**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

квалификация

**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.08 Информационные технологии в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Информационные технологии принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОП.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.08

Информационные технологии:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выявлять и формулировать ключевые аспекты профессиональной задачи, учитывая ее контекст и требования	современных информационных технологий и инструментов, применяемых для решения профессиональных задач
	выбирать наиболее подходящие методы и инструменты для решения задач, основываясь на их эффективности и применимости в конкретной ситуации	основ управления проектами, включая оценку затрат, рисков и выгод, а также организационных процессов
	тестировать предложенные решения и оценивать их результаты, выявляя сильные и слабые стороны	методов и инструментов для анализа данных и информации, включая статистические методы и инструменты визуализации
ОК.02	эффективно использовать различные источники информации (интернет, базы данных, библиотеки и специализированные ресурсы) для поиска необходимой информации	современных инструментов и программного обеспечения для анализа данных
	применять методы и инструменты анализа данных (статистические методы, программное обеспечение для анализа) для обработки и интерпретации информации	основных статистических методов и концепций, необходимых для анализа и интерпретации данных
ОК.04	адаптироваться к изменениям в команде или проекте, включая гибкость в подходах и готовность к новым идеям	основ эффективной командной работы, включая этапы формирования команды и динамику группового взаимодействия
	давать и принимать конструктивную обратную связь, направленную на улучшение работы команды и личных результатов	различных методов и стилей коммуникации, а также их влияния на взаимодействие внутри команды
ПК 3.1	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.08 Информационные технологии

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
Учебные занятия	64
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Информационные технологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
Раздел 1. Информационные технологии		34		
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных технологиях	Содержание учебного материала	10		ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК.3.1
	Понятие информации и информационных технологий. Способы восприятия и хранения. Классификация и задачи информационных технологий. Основы устройства ввода/вывода информации.	4		
	в том числе практических занятий		6	
	№ 1 Открытие приложения текстового процессора. Структура экрана. Меню и панели инструментов. Создание и сохранение документа. № 2 Создание и редактирование документа. Сортировка таблиц. Вычисления в таблицах. Работа с линейкой.		6	
Тема 2. Технические средства информационных технологий	Содержание учебного материала	12		ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК.3.1
	Основные составляющие блоки компьютеров. Аппаратное обеспечение ЭВ.	4		
	в том числе практических занятий		8	
	№ 3 Колонтитулы. Работа с колонтитулами. № 4 Работа с встроенным графическим редактором. № 5 Работа с рисунками в документе. Вставка рисунков. № 6 Создание презентации в PowerPoint		8	
Тема 3. Знакомство и работа с офисным ПО	Содержание учебного материала	12		ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК.3.1
	Текстовый процессор. Создание и форматирование документа. Разметка страницы, шрифты, списки, таблицы, специальные возможности. Табличный процессор. Создание книг, форматирование, специальные возможности. Формулы VB (макросы). Программа подготовки презентаций. Создание слайдов. Оформление, ссылки, анимация. Формулы VB (макросы). Понятие компьютерной графики. Понятие растровой графики, векторной графики и трёхмерной графики. Работа в многофункциональном графическом редакторе.	6		
	в том числе практических занятий		6	

	<p>№ 7 Редактор формул Майкрософт.</p> <p>№ 8 Вставка звука в PowerPoint.</p> <p>№ 9 Создание гиперссылок и управляющих кнопок. Настройка анимации и музыкального сопровождения.</p> <p>№10 Настройки и параметры EXCEL. Использование математических функций.</p>		6	
	Итого	34		
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	38		
Раздел 2. Информационные технологии в профессиональной деятельности		30		
Тема 4. Сетевые технологии	Содержание учебного материала	16		ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК.3.1
	Сетевые технологии. Создание и использование запросов. запросы на удаление, на создание, с параметром. Создание форм. Создание кнопочной формы. Создание отчетов	6		
	Практическое занятие №11		10	
	Создание и использование запросов. запросы на удаление, на создание, с параметром. Создание форм. Создание кнопочной формы. Создание отчетов. Проектирование и создание базы данных. создание таблицы, ввод и редактирование данных. Изменение свойств полей, добавление записей.		10	
Тема 5. Разработка программных модулей: от технического задания до реализации	Содержание учебного материала	14		ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК.3.1
	Введение в понятие потребностей пользователей: определение и значимость в разработке ПО	4		
	Практическое занятие №12		10	
	Разработка программного модуля на основе предоставленного технического задания. Введение в понятие потребностей пользователей: определение и значимость в разработке ПО. Систематизация собранных данных о потребностях пользователей и создание отчета.		8	
	Дифференцированный зачет		2	
	Итого	30	28	
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	34		
	Итого по дисциплине	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.08 Информационные технологии предусмотрено специальное помещение: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы ОП.08 Информационные технологии

3.2.1. Основная литература:

1. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568882>

2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516847>

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560670>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560669>

2. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568880>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Информационные технологии осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • оценка логичности и последовательности в изложении ключевых аспектов задачи • способность студента аргументировать выбор методов и инструментов, основываясь на их эффективности и применимости • способность студента анализировать результаты тестирования, выявляя сильные и слабые стороны предложенных решений 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4-5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента критически оценивать информацию из различных источников, выявляя возможные предвзятости или недостатки • способность студента корректно обрабатывать данные, включая очистку, преобразование и подготовку для анализа • способность студента четко и логично представлять результаты поиска и анализа информации, включая использование визуализации данных, если это уместно 	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4-5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

<p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>студента воспринимать и интегрировать новые идеи и предложения от других участников команды, демонстрируя готовность к инновациям</p>	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4- 5</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента открыто воспринимать и учитывать конструктивную обратную связь от других, демонстрируя готовность к изменениям и улучшению своих результатов • способность студента проявлять инициативу в предложении новых идей и подходов, а также в поиске решений для улучшения работы команды 		<p>аттестации</p>
<p>ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, • основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения 	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы проектирования информационных систем**

специальность
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**
квалификация
**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Место учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования информационных систем в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Основы проектирования информационных систем принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК 3.4 Контролировать результат обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.09 Основы проектирования информационных систем:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выявлять и формулировать ключевые аспекты профессиональной задачи, учитывая ее контекст и требования	современных информационных технологий и инструментов, применяемых для решения профессиональных задач
	выбирать наиболее подходящие методы и инструменты для решения задач, основываясь на их эффективности и применимости в конкретной ситуации	основ управления проектами, включая оценку затрат, рисков и выгод, а также организационных процессов
	тестировать предложенные решения и оценивать их результаты, выявляя сильные и слабые стороны	методов и инструментов для анализа данных и информации, включая статистические методы и инструменты визуализации
ОК.02	эффективно использовать различные источники информации (интернет, базы данных, библиотеки и специализированные ресурсы) для поиска необходимой информации	современных инструментов и программного обеспечения для анализа данных
	применять методы и инструменты анализа данных (статистические методы, программное обеспечение для анализа) для обработки и интерпретации информации	основных статистических методов и концепций, необходимых для анализа и интерпретации данных
ОК.04	адаптироваться к изменениям в команде или проекте, включая гибкость в подходах и готовность к новым идеям	основ эффективной командной работы, включая этапы формирования команды и динамику группового взаимодействия
ПК.3.1	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.
ПК 3.4	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

2.1. Объем учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования информационных систем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
Учебные занятия	64
в т.ч. в форме практической подготовки	40
В т.ч.:	
теоретическое обучение	24
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования информационных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций	
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем		34			
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	Содержание учебного материала	12			
	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда - структура, интерфейс, элементы управления. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	6		ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК.3.1; ПК3.4	
	в том числе практических занятий №1		8		
	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей.			4	
	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.б. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами			4	
Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание учебного материала	8			
	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	4		ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК.3.1; ПК3.4	

	в том числе практических занятий №2		4	
	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем		4	
Тема 3. Разработка документации информационных систем	Содержание учебного материала	12		ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 3.1,
	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	4		
	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Построение и оптимизация сетевого графика.			
	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация			
	в том числе практических занятий №3		8	
	Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию		4	
	Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию		4	
	Итого	34		
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	38		
Раздел 2. Информационные системы в профессиональной деятельности		30		
Тема 4. Разработка документации информационных систем	Содержание учебного материала	16		ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 3.1, ПК 3.4.
	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	6		
	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Построение и оптимизация сетевого графика.			
	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация			
	Пользовательская документация. Маркетинговая документация Самодокументирующиеся программы.			
	Назначение, виды и оформление сертификатов. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.			
	в том числе практических занятий №4		10	

	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта		4	
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей		2	
	Построение и обоснование модели проекта Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей Проектирование и разработка интерфейса пользователя Разработка графического интерфейса пользователя Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения		4	
Тема 5. Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации: методология, фиксация ошибок и анализ результатов	Содержание учебного материала	14		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 3.1, ПК 3.4.
	Методология тестирования на этапе эксплуатации: виды тестирования и подходы.	6		
	Практические занятия №5		10	
	Методология тестирования на этапе эксплуатации: виды тестирования и подходы. Инструменты для фиксации и управления ошибками: системы трекинга и документирования. Анализ результатов тестирования: как интерпретировать данные и использовать их для улучшения системы.		8	
	Дифференцированный зачет		2	
	Итого	30		
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	34		
	Всего по дисциплине:	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования информационных систем предусмотрено специальное помещение: оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук.

— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355>

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566739>

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560669>

2. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. —

546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534808>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования информационных систем осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • оценка логичности и последовательности в изложении ключевых аспектов задачи • способность студента аргументировать выбор методов и инструментов, основываясь на их эффективности и применимости • способность студента анализировать результаты тестирования, выявляя сильные и слабые стороны предложенных решений 	Тема 1-5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента критически оценивать информацию из различных источников, выявляя возможные предвзятости или недостатки • способность студента корректно обрабатывать данные, включая очистку, преобразование и подготовку для анализа • способность студента четко и логично представлять результаты поиска и анализа информации, включая использование визуализации данных, если это уместно 	Тема 1-5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> • способность студента воспринимать и интегрировать новые идеи и предложения от 	Тема 1 Тема 2	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях.

	<p>других участников команды, демонстрируя готовность к инновациям</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность студента открыто воспринимать и учитывать конструктивную обратную связь от других, демонстрируя готовность к изменениям и улучшению своих результатов • способность студента проявлять инициативу в предложении новых идей и подходов, а также в поиске решений для улучшения работы команды 		<p>Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
<p>ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, • учитывать их ограничения и возможности понимает различия между функциональным, нефункциональным, регрессионным, нагрузочным и другими типами тестирования, а также их применение в зависимости от контекста • способен проанализировать требования к системе и определить, какие аспекты необходимо тестировать, основываясь на этих требованиях 	<p>Тема 4-5</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
<p>ПК 3.4. Контролировать результат обучения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • может объяснить этапы тестирования, включая планирование, проектирование, выполнение и оценку 	<p>Тема 4 -5</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях.</p>

			Оценка письменных практических заданий. Устный опрос
--	--	--	--



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
по специальности
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**
квалификация
**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

2.1. Место дисциплины ОП.10 Технологии искусственного интеллекта в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОП.10 Технологии искусственного интеллекта является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

2.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.10 Технологии искусственного интеллекта:

Дисциплина направлена на формирование и развитие общих и профессиональных компетенций:

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

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.

ПК1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных

ПК1.6. Выполнять тестирование программного кода.

ПК1.7 Составлять тестовые сценарии

В рамках программы учебной дисциплины ОП.10 Технологии искусственного интеллекта обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	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.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.

ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения.	Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью
ПК.1.1	Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использование библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типичные поисковые алгоритмы) Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов
ПК.1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать принципы чистого кода (Clean Code) Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.
ПК.1.4	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.
ПК.1.5	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.
ПК1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов.	Технику выполнения тестовых прогонов Инструменты для тестирования программного кода.
ПК1.7	Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов. Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования	Цели, задачи и виды тестирования. Жизненный цикл дефекта. Понятие стратегии тестирования. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	188
учебных занятий	168
в т.ч. в форме практической подготовки	94
в том числе:	
Теоретическое обучение	74
Самостоятельная работа	12
Консультация	2
Промежуточная аттестация: Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Технологии искусственного интеллекта

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы искусственного интеллекта		48		
Тема 1.1. Актуальность искусственного интеллекта в прикладных областях	Содержание учебного материала	18		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	Вводное занятие. Актуальность искусственного интеллекта в прикладных областях 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	6		
	В том числе практических занятий		12	
	Практическое занятие № 1 Методы сбора и предобработки данных		4	
	Практическое занятие № 2 Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.		4	
	Практическое занятие № 3 Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций		4	
Тема 1.2. Тест Тьюринга и интуитивный подход. Методы сбора и предобработки данных	Содержание учебного материала	30		
	Тест Тьюринга, придуманный в 1950 году, составлен с целью узнать, могут ли машины думать, как люди. Важность качества данных для ИИ-моделей.	6		
	В том числе практических занятий		24	
	Практическое занятие № 4 Анализ примеров успешных решений на основе ИИ		8	
	Практическое занятие № 5 Сбор данных с использованием веб-скрапинга и API.		8	
	Практическое занятие № 6 Предобработка данных для машинного обучения: очистка, нормализация, кодирование регрессия.		8	
Раздел 2. Инструменты искусственного интеллекта		32		
Тема 2.1. Задачи машинного обучения.	Содержание учебного материала	16		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	Машинное обучение с учителем и обучение без учителя. Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая	4		
	В том числе практических занятий		12	
	Практическое занятие № 7 Реализация линейной регрессии на реальных данных.		4	
	Практическое занятие № 8 Применение кластеризации для сегментации данных.		4	
	Практическое занятие № 9 Кластеризация: k-means, агломеративная кластеризация		4	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6		

Проектирование простейшей экспертной системы	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением.	2		
	Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая			
	В том числе практических занятий			4
	Практическое занятие № 10 Проектирование простейшей экспертной системы. Экспертные системы (ЭС) используются для решения задач, не поддающихся формализации.			4
Тема 2.3. Появление искусственных нейронных сетей. Нейронная теория мозговой деятельности.	Содержание учебного материала	6		
	Нейронная теория мозговой деятельности.	2		
	В том числе практических занятий			4
	Практическое занятие № 11 Искусственные нейронные сети. появлении искусственных нейронных сетей, нейронной теории мозговой деятельности			2
	Практическое занятие № 12 Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры.			2
Тема 2.4. Использование нейросети для генерации продукта	Содержание учебного материала	4		
	В том числе практических занятий			4
	Практическое занятие № 13 Использование нейросети для генерации продукта Процесс разработки продукта			2
	Дифференцированный зачет			2
	Итого	80		52
	Самостоятельная работа	8		
	Всего за семестр	88		
Раздел 3. Прикладной аспект искусственного интеллекта		88		42
Тема 3.1. Применение AI в задачах UI/UX-продукта.	Содержание учебного материала	12		
	UX и UI дизайн. UX и UI дизайн — ключевые аспекты в создании любого продукта, будь то веб-сайт, мобильное приложение, игра или другое программное обеспечение.	4		
	В том числе практических занятий			8
	Практическое занятие № 14 Особенности тестирования ИИ-модулей			4
	Практическое занятие № 15 Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.			4
Тема 3.2. Тестирование продукта с помощью нейросети	Содержание учебного материала	18		
	Искусственный интеллект (AI) проникает во все сферы нашей жизни, и тестирование IT-продукта не является исключением.	4		
	В том числе практических занятий			14
	Практическое занятие № 16 Тестирование продукта с помощью нейросети			4
	Практическое занятие № 17 Интеграция модели ИИ в веб-приложение.			4
	Практическое занятие № 18 Тестирование и оптимизация AI-приложения после			6

OK 01; OK 02;
OK 05; OK 09;
ПК1.1; ПК1.2,
ПК1.4 1.7

	интеграции.		
Тема 3.3. Использование искусственного интеллекта для решения практических задач	Содержание учебного материала	14	
	Искусственный интеллект (ИИ) широко применяется для решения задач content generation (генерация контента) и style transfer (перенос стиля) в области компьютерного зрения и обработки естественного языка.	4	
	В том числе практических занятий		10
	Практическое занятие № 19 Использование искусственного интеллекта для решения практических задач		10
Тема 3.4. Генерация изображений на основе текстового описания	Содержание учебного материала	18	
	Понятие мультимодального ИИ	2	
	Генеративные модели: от классических к современным	4	
	Генеративно-сопоставительные сети (GAN): DCGAN, StyleGAN, текст-условные GAN (StackGAN, AttnGAN)	4	
	Трансформеры в генерации изображений: DALL·E, DALL·E 2, Imagen, Parti	4	
	В том числе практических занятий		4
	Практическое занятие № 15 Генерация изображений на основе текстового описания		2
	Практическое занятие № 15		
Тема 3.5. Использование искусственного интеллекта для прогнозирования	Содержание учебного материала	14	
	Искусственный интеллект для прогнозирования	2	
	Развитие компетенций в проектировании, реализации и интерпретации ИИ-моделей, ориентированных на предсказание будущих событий, тенденций и поведения сложных систем.	2	
	Программные инструменты и фреймворки для реализации ИИ-решений в прогнозировании.	2	
	Модели ИИ в зависимости от типа данных и прогнозируемой задачи.	4	
	В том числе практических занятий		2
	Практическое занятие № 15 Использование искусственного интеллекта для прогнозирования		2
Тема 3.6. Предиктивная аналитика на основе нейросетей	Содержание учебного материала	12	
	Проектировать оценивание нейросетевые модели для прогнозирования временных рядов, классификации и регрессии Этапы жизненного цикла предиктивной модели применения: финансы, ритейл, производство, медицина, IoT	8	
	В том числе практических занятий		4
	Практическое занятие № 15 Предиктивная аналитика на основе нейросетей.		4
	Итого	88	42
	Самостоятельная работа	4	

	Консультация	2	
	Экзамен	6	
	Всего за семестр	100	
	Всего по дисциплине	188	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы ОП.10 Технологии искусственного интеллекта

3.2.1. Основная литература:

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580320>

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>

3. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560754>

2. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект. Введение в многоагентные системы : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20348-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569279>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая / профессиональная компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; • Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; • Способность выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 	Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности определять задачи для поиска информации; • Оценка способности определять необходимые источники информации; • Оценка умения планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации; 	Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка умения грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; • Оценка знания особенности социального и культурного контекста; 	Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет точно переводить и адаптировать термины и фрагменты документации на русский язык. • Использует профессиональную лексику при обсуждении задач, алгоритмов, ошибок и решений. 	Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.

<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности 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. 	<p>Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.</p>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка способности разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.</p>	<p>Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.</p>
<p>ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.</p>	<p>Оценка способности 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.</p>	<p>Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Оценка способности отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.</p>	<p>Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.</p>
<p>ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.</p>	<p>Оценка способности Генерирования тестовых данных Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием</p>	<p>Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование.</p>

	Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.		Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии	Оценка способности разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применение средств автоматизации проектирования.	Тема 1.1, 1.2 Тема 2.1 – 2.4 Тема 3.1 – 3.6	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ПРОМТ-ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
квалификация
специалист по работе с искусственным
интеллектом

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ПРОМТ-ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1.1. Место дисциплины ОП.11 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОП.11 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.04 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта

Дисциплина направлена на формирование и развитие общих и профессиональных компетенций:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.

ПК1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных

ПК1.6. Выполнять тестирование программного кода.

ПК1.7 Составлять тестовые сценарии

В рамках программы учебной дисциплины ОП.13 Технологии искусственного интеллекта обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	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.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

	толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 09	Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения.	Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью
ПК.1.1	Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. Исполнения библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типичные поисковые алгоритмы) Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов
ПК.1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать принципы чистого кода (Clean Code) Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.
ПК.1.4	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.
ПК.1.5	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.
ПК1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов.	Технику выполнения тестовых прогонов Инструменты для тестирования программного кода.
ПК1.7	Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов. Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования	Цели, задачи и виды тестирования. Жизненный цикл дефекта. Понятие стратегии тестирования. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ПРОМТ-ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
учебные занятия	58
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
Теоретическое обучение	18
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация: контрольная работа дифференцированный зачет	

1.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Часы практической подготовки	Код компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы промт-инжиниринга		4		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 1.1. Обзор технологий	Роль трансформеров в генеративном ИИ. NLP технологии обработки пользовательских запросов. Обязанности промт-инженера и use cases.	2		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
Тема 1.2 Промт-инжиниринг техники	Содержание учебного материала Обзор ключевых техник запросов, перспективы развития инженерии запросов.	2 2		
Раздел 2 Агентные запросы		16		
	Содержание учебного материала	10		
Тема 2.1 Цепные запросы	Разработка цепных запросов. Упрощение сложных запросов через цепи. LangChain настройка и применение	2		К 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	В том числе практических занятий		8	
	Разбор технологии цепных запросов на примере задачи перевода с одного языка на другой. Обзор ключевых техник запросов, перспективы развития инженерии запросов.		8	
	Содержание учебного материала	6		
Тема 2.2 Деревья размышлений	Деревья размышлений как продвинутый метод работы с пользовательскими запросами. Имитация когнитивных стратегий человека, исследование множественных потенциальных решений.	2		
	В том числе практических занятий		4	
	Декомпозиция мыслительного процесса. Генерация “мыслей”, техники Sampling и Proposing. Оценка состояний рейтинговыми системами или отбор голосованием. Поисковые алгоритмы решений.		6	
Раздел 3 Запросы на основе примеров		14		
	Содержание учебного материала	6		
Тема 3.1 Zero Shot Prompting	В том числе практических занятий		6	
	Компоненты запроса: Instruction, Context, Input data, Output indicator. Преимущества и ограничения. Способы улучшения работы и варианты практических применений.		6	
	Содержание учебного материала	6		
Тема 3.2 One Shot Prompting	Реализация запросов с предоставлением одного точного примера выходных результатов.	2		К 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	В том числе практических занятий		4	
	Возможные механизмы запросов: Knowledge Prompting, Visual In-Context Prompting, Adaptive Feature Projection, Attention Zooming. Преимущества и ограничения. Способы улучшения работы и варианты практических применений.		4	
	Содержание учебного материала	2		
Тема 3.3 Few Shot Prompting	Реализация запросов с предоставлением нескольких точных примеров выходных	2		

	результатов.			
	В том числе практических занятий			2
	Компоненты запроса: User query, Vector store, Retrieving relevant examples - Retrieval-Augmented Generation (RAG), Prompt formation. Преимущества и ограничения. Контрольная работа			2
	Итого	34	24	
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	38		
Раздел 4 Хакинг запросов и безопасность		6		
Тема 4.1 Инъекция запросов	Содержание учебного материала	4		К 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	В том числе практических занятий		4	
	Маскировка вредоносных запросов, манипулирование моделями для разглашения чувствительной информации, дезинформации и иных приложений. Методы противодействия, ИИ безопасность.		4	
Тема 4.2 AI jailbreak	Содержание учебного материала	2		
	В том числе практических занятий		2	
	различных вариантов использования уязвимостей LLM для преодоления этических и иных ограничений Prompt injections, Roleplay scenarios, Multi-turn, Many-shot		2	
Раздел 5 Оптимизация запросов		6		
Тема 5.1 DSPy	Содержание учебного материала	4		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	Реализация техник инженерии запросов через Python	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Изучение DSPy библиотеки		2	
Тема 5.2 Кэширование запросов	Содержание учебного материала	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Использование LangChain для кэширования и повторного использования запросов.		2	
Раздел 6 Улучшение запросов для рассуждений		6		
Тема 6.1 Назначение ролей	Содержание учебного материалы	6		ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК1.1; ПК1.2, ПК1.4 1.7
	Повышение качества результатов запросов на основе ролевых сценариев.	4		
	В том числе практических занятий		2	
	Назначение ролей, решение задачи переноса стиля.		2	
Раздел 7 Настройка запросов		6		
Тема 7.1 Практикум по prompt tuning	Содержание учебного материалы			
	Настройка запросов, механизмы ICL, model tuning	4		
	В том числе практических занятий		2	
	Решение задач: Anomaly detection, Domain specific natural language processing (NLP), Sentiment analysis. Дифференцированный зачет		2	
	Итого за семестр	24	16	
	Всего по дисциплины	62		

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ПРОМТ-ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

2.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы ОП.11 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта

3.2.1. Основная литература:

1. Щербак, А.В. Тестирование программного обеспечения: учебник для вузов/ А.В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580604>

2. Казарин, О.В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения учебник и практикум для вузов/ О.В.Казарин, А.С. Забабурин.— Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/562070>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Казарин, О.В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для вузов/ О.В. Казарин, И.Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 352с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580669>

2. Щербак, А.В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования/ А.В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580603>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ПРОМТ-ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая / профессиональная компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; • Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; • Способность выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности определять задачи для поиска информации; • Оценка способности определять необходимые источники информации; • Оценка умения планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации; 	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка умения грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; • Оценка знания особенности социального и культурного контекста; 	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> • Свободно читает и понимает англоязычную техническую документацию по Python (официальные руководства, API, статьи, примеры кода). • Умеет точно переводить и адаптировать термины и фрагменты документации на русский язык. • Использует профессиональную лексику при обсуждении задач, алгоритмов, ошибок и решений. 	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. • Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. 	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.

	<ul style="list-style-type: none"> • Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. 		
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка способности разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Оценка способности 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.	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Оценка способности отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Оценка способности Генерирования тестовых данных. Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием. Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии	Оценка способности разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования.	Тема 1.1 – 7.1	Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
по специальности
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**
квалификация
**специалист по работе с искусственным
интеллектом**

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

1.1. Место дисциплины ОП.12 Введение в управление проектами в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОП.12 Введение в управление проектами является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.12 Введение в управление проектами:

Дисциплина направлена на формирование и развитие общих и профессиональных компетенций:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.12 Введение в управление проектами, обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	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.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов,	Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов.

	<p>технических спецификаций, проектной и научной документации.</p> <p>Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения.</p>	<p>Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью</p>
ПК.3.1	<p>Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.</p>	<p>Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения.</p> <p>Языки программирования, используемые для ИИ.</p>
ПК.3.6	<p>Формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.</p>	

**1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	168
Учебных занятий	102
в т.ч. в форме практической подготовки	74
в том числе:	
Теоретическое обучение	28
Самостоятельная работа	66
Промежуточная аттестация: контрольная работа дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Введение в управление проектами

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные процессы управления проектами		18	6	
1.1. Планирование проекта	Содержание учебного материала	10		ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.6
	Понятие, цель и результаты планирования проекта. Научиться планированию времени проекта.	4		
	Основные понятия и терминология в управлении проектами	2		
	Сравнение традиционных и гибких (Agile) подходов к управлению проектами	4		
1.2. Сетевое планирование проекта	Содержание учебного материала	24		
	Практика сетевого планирования проекта	2		
	Построение сетевой модели (сетевого графика) учебного проекта	2		
	В том числе практических занятий		22	
	Сетевое планирование IT-проекта разработка мобильного приложения		6	
	Учёт этапов анализа, проектирования, разработки, тестирования и внедрения.		4	
	Оптимизация сетевого графика по времени и ресурсам		4	
	Сокращение длительности проекта за счёт перераспределения ресурсов или параллелизмами работ		4	
1.3. PERT-анализ	Сравнение методов сетевого планирования: CPM и PERT.		2	
	Формирование отчета по анализу проекта. Контрольная работа		2	
	Итого	34		
	Самостоятельная работа	18		
	Всего за семестр	52	22	
1.4. Создание сетевого графика в MS Project "	Содержание учебного материала	8		ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.6
	Ввод задач, установка зависимостей	4		
	В том числе практических занятий		4	
	Анализ критического пути.		4	
1.5 Визуализация сетевой модели	Содержание учебного материала	16		
	Диаграмма Ганта и сетевых графиков в Excel или специализированных инструментах.	4		
	В том числе практических занятий		12	
	Использование условного форматирования, формул, надстроек.		4	
	Сравнение возможностей и удобства использования.		4	
	Применение онлайн-инструментов (Lucidchart, Draw.io, ClickUp, Trello с плагинами) для построения сетевых моделей		2	
	Дифференцированный зачет			2
	Итого	24		
	Самостоятельная работа	4		
	Всего за семестр	28	16	

Раздел 2. Вспомогательные процессы управления проектами		44	38	
2.1. Анализ реального проваленного проекта	Содержание учебного материала	8		ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.6
	Анализ реального проваленного проекта с точки зрения ошибок в сетевом планировании	4		
	В том числе практических занятий		4	
	Как отсутствие критического пути или неверные зависимости привели к срыву сроков.		4	
2.2. Влияние неопределённости на сетевое планирование	Содержание учебного материала	14		
	Метод Монте-Карло для оценки рисков сроков	4		
	В том числе практических занятий		12	
	Матрица-рисков		4	
	Управление изменениями в сетевой модели		4	
	Решение типовых задач по расчёту критического пути и резервов авление работами в проекте		4	
2.3. Интеграция сетевого планирования	Содержание учебного материала	10		
	Интеграция сетевого планирования в общую систему управления проектом	2		
	В том числе практических занятий		8	
	Использование сетевого планирования в комплексном плане проекта		4	
	Отчётность и мониторинг на основе сетевой модели		4	
2.4. Управление стоимостью и финансированием проекта	Содержание учебного материала	6		
	Введение в управление стоимостью проекта	2		
	В том числе практических занятий		4	
	Формирование бюджета проекта		2	
	Управление финансированием проекта		2	
2.5. Расчёт показателей метода освоенного объёма	Содержание учебного материала	6		
	Практически рассчитать показатели методом освоенного объёма. Финансовый анализ проекта.	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Оценка экономической эффективности.		2	
	Финансовое планирование в MS Project, Primavera, Excel		2	
	Итого	44		
	Самостоятельная работа	44		
	Всего за семестр	88		
	Всего по дисциплине	168		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы ОП.12 Введение в управление проектами

3.2.1. Основная литература:

1. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560696>

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17511-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562264>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Управление проектами. ИТ-технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / под редакцией Р. Ф. Маликова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20796-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558795>

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17500-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560386>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая / профессиональная компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; • Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; • Способность выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 	Тема 1.1 – 1.5 Тема 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности определять задачи для поиска информации; • Оценка способности определять необходимые источники информации; • Оценка умения планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации; 	Тема 1.1 – 1.5 Тема 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка умения грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; • Оценка знания особенности социального и культурного контекста; 	Тема 1.1 – 1.5 Тема 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет точно переводить и адаптировать термины и фрагменты документации на русский язык. • Использует профессиональную лексику при обсуждении задач, алгоритмов, ошибок и решений. 	Тема 1.1 – 1.5 Тема 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.

			Ответы на промежуточной аттестации.
ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Подборки и настройки готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач, анализа результатов их применения.	Тема 1.1 – 1.5 Тема 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
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	Тема 1.1 – 1.5 Тема 2.1 – 2.5	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
квалификация
специалист по работе с искусственным
интеллектом

Махачкала, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Место дисциплины ОП.13 Основы информационной безопасности в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОП.13 Основы информационной безопасности является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.13 Основы информационной безопасности:

Дисциплина направлена на формирование и развитие общих и профессиональных компетенций:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК06. 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

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.

ПК2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.

ПК2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.17 ОСНОВЫ HTML/CSS обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	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.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.

ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения.	Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью
ПК 2.1	Производить идентификацию проблем, связанных с нормально функционированием базы данных; – принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;	Основные коды ошибок при работе с базой данных; методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных
ПК.2.3	настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; дать независимую оценку уровня безопасности	протоколы безопасности при работе с базой данных; методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; уровни угроз безопасности информации;
ПК 2.5.	обавлять, удалять и изменять данные в базе данных; производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.	ребования к безопасности сервера базы данных; типы данных хранения информации в базе данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
учебных занятий	30
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в том числе:	
Теоретическое обучение	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: Контрольная работа	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Основы информационной безопасности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы законодательства РФ по обеспечению национальной и информационной безопасности		10		
1.1. Информационная безопасность - общие сведения, этапы, терминология.	Содержание учебного материала	2		ОК 01; ОК 02; ОК 06 ОК 05; ОК 09; ПК.2.1, ПК2.3; ПК2.5
	Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации.	2		
1.2. Цели, задачи, методы информационной безопасности	Содержание учебного материала	2		
	Изучение целей, задач и методов информационной безопасности. Источники угроз информационной безопасности РФ.	2		
1.3. Информационное право - общие сведения, принципы, система, проблемы	Содержание учебного материала	2		
	Понятие информационной войны Основные и общие сведения, принципы, система, проблемы.	2		
1.4. Информационные отношения как объект правового регулирования.	Содержание учебного материала	4		
	Информационные отношения и основные принципы	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Развитие навыка письменного выражения своих мыслей на заданную. Развитие навыка анализа информации и формулирования выводов на основании Развитие навыков оформления письменной работы по заданным правилам		2	
Раздел 2. Правовые режимы информации		8		
2.1. Правовые режимы информации - общие сведения	Содержание учебного материала	2		ОК 01; ОК 02; ОК 06 ОК 05; ОК 09; ПК.2.1, ПК2.3; ПК2.5
	Правовой режим защиты государственной тайны	2		
2.2. Правовые режимы защиты информации конфиденциального характера	Содержание учебного материала	4		
	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности.	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Персональные данные: как изменится ответственность с 30 мая 2025 года (обзор);		2	
2.3. Правовое регулирование обращения с персональными данными	Содержание учебного материала	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Что делать организации при утечке персональных данных. Какие предусмотрены штрафы за нарушения законодательства в области персональных данных.		2	
Раздел 3. Юридическая ответственность за правонарушения в области информационной безопасности		8		
3.1. Общие сведения о правонарушениях в сфере компьютерной информации	Содержание учебного материала	4		ОК 01; ОК 02; ОК 06 ОК 05; ОК 09; ПК.2.1, ПК2.3; ПК2.5
	Основные правонарушения в сфере компьютерной информации	4		
3.2. Общие сведения о юридической ответственности	Содержание учебного материала	4		
	Сведения о юридической ответственности. Виды ответственности за нарушение	2		

	законодательства в области защиты информации (УК, КоАП).			
	В том числе практических занятий		2	
	Перспективы и риски арбитражных споров. Ситуации, связанные со ст. 13.12. КоАП РФ		2	
Раздел 4. Лицензирование, сертификация, в области защиты информации		4		
4.1. Понятие лицензирования по российскому законодательству.	Содержание учебного материала	4		ОК 01; ОК 02; ОК 06 ОК 05; ОК 09; ПК.2.1, ПК2.3; ПК2.5
	виды деятельности, подлежащие лицензированию, правовая регламентация лицензионной деятельности в области ИБ	2		
	В том числе практических занятий		2	
	Организация сертификационной деятельности в области защиты информации. Контроль знаний в сфере лицензирования. Контрольная работа		2	
	Итого занятий	30	10	
	Самостоятельная работы	2		
	Всего за семестр	32		

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы ОП.13 Основы информационной безопасности

3.2.1. Основная литература:

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/542340>

2. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/580668>

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/567283>

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/566509>

5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/565155>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/566517>

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/563146>

3. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-21488-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/572632>

4. Компьютерные сети: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21453-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/572240>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая / профессиональная компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; • Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; • Способность выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка способности определять задачи для поиска информации; • Оценка способности определять необходимые источники информации; • Оценка умения планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации; 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка умения грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; • Оценка знания особенностей социального и культурного контекста; 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных	<ul style="list-style-type: none"> • Умения: описывать значимость своей специальности; • применять стандарты антикоррупционного поведения • Знания: сущность гражданско-патриотической 	Тема 1.1 – 4.1	

и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; <ul style="list-style-type: none"> • стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет точно переводить и адаптировать термины и фрагменты документации на русский язык. • Использует профессиональную лексику при обсуждении задач, алгоритмов, ошибок и решений. 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных. проектирования, разработки и эксплуатации баз данных • Восстановления системы. 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	<ul style="list-style-type: none"> • Документирования результатов аудита безопасности информации • Использования процедуры резервного копирования баз данных • Использования процедуры восстановления баз данных 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных 	Тема 1.1 – 4.1	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Устный опрос. Тестирование. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Ответы на промежуточной аттестации.