

Автономная некоммерческая организация
профессиональная образовательная организация
«Московский колледж деловой карьеры»
(АНО ПОО «МКДК»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПОО «МКДК»

Л.В. Неврова

«03» марта 2025 г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

общепрофессионального цикла

программа подготовки специалистов среднего звена

**по специальности: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным интеллектом
форма обучения – очная

на базе основного общего образования
срок обучения 3 г. 10 мес.

Москва, 2025

ОДОБРЕНА Предметной (цикловой) комиссией «Общепрофессионального и профессионального циклов» Протокол № 7 от «03» марта 2025 года	Разработана на основе примерной образовательной программы (далее – ПОП) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Председатель П(Ц)К  Л.Н. Журавлева	Заместитель директора _____ В.Н. Никифоров

Организация разработчик: Автономная некоммерческая организация
Профессиональная образовательная организация «Московский колледж деловой
карьеры» (АНО ПОО «МКДК»)

Рабочие программы утверждены на заседании Педагогического совета
протоколом № 5 от «03» марта 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Элементы высшей математики

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; - основы ведения профессиональной документации на разных языках

	на государственном и иностранном языках.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	84
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	72
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 1 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ.		28	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1. Пределы непрерывность функций.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Определение непрерывности функции. Примеры непрерывных и разрывных функций.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности.	2	
	Практическое занятие. Определение типов разрывов функций.	2	
	Практическое занятие. Анализ непрерывности функций на интервале.	2	
Тема 1.2. Производная и её применение.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение производной и её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Применение производных: нахождение экстремумов, исследование функций. Частные производные.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Вычисление производных для элементарных и составных функций.	2	
	Практическое занятие. Исследование функций с помощью производных (нахождение экстремумов и точек перегиба).	2	
	Практическое занятие. Применение частных производных в многомерных функциях.	2	

Тема 1.3. Интегралы и их применение.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение неопределённого и определённого интеграла. Основные методы интегрирования (подстановка, интегрирование по частям). Применение интегралов для расчёта площадей, объёмов и физических величин.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Вычисление неопределённых интегралов с использованием метода подстановки.	2	
	Практическое занятие. Применение метода интегрирования по частям для нахождения интегралов.	2	
	Практическое занятие. Вычисление определённых интегралов для расчёта площадей и объёмов.	2	
	Практическое занятие. Решение задач с применением интегралов для расчёта физических величин.	2	
Раздел 2. Линейная алгебра.		24	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1. Векторы и операции над ними.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение вектора, скалярное произведение, длина вектора. Операции с векторами: сложение, вычитание, умножение на число.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 2.2. Матрицы и системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение матрицы, транспонирование, обратная матрица. Умножение матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Операции с векторами: сложение, вычитание и умножение на скаляр.	2	
	Практическое занятие. Вычисление длины и угла между векторами.	2	
	Практическое занятие. Применение скалярного и векторного произведений в задачах аналитической геометрии.	2	
Тема 2.3. Сингулярное разложение матриц (SVD).	Содержание учебного материала	10	
	Основы разложения матрицы. Применение SVD для анализа данных и уменьшения размерности.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	

	Практическое занятие. Реализация сингулярного разложения матрицы с помощью вычислительных методов.	2	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Практическое занятие. Применение SVD для анализа многомерных данных.	2	
	Практическое занятие. Уменьшение размерности данных с использованием SVD в задачах машинного обучения.	2	
Раздел 3. Математические модели и их применение.		20	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 3.1. Линейные модели.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Построение и анализ линейных моделей. Пример использования линейных моделей в задачах предсказания.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Построение линейной модели на основе экспериментальных данных.	2	
	Практическое занятие. Оценка параметров линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов.	2	
	Практическое занятие. Применение линейных моделей для предсказания значений.	2	
Тема 3.2. Нелинейные модели.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Построение и анализ нелинейных моделей. Применение нелинейных моделей в задачах предсказания.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Построение полиномиальной модели для аппроксимации данных.	2	
	Практическое занятие. Решение задач прогнозирования с помощью экспоненциальной и логарифмической нелинейных моделей.	2	
	Практическое занятие. Применение нелинейных моделей для анализа зависимостей и предсказания сложных процессов.	2	

Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим темам, в том числе с использованием иностранной литературы: 1. Математический анализ. 2. Линейная алгебра. 3. Математические модели и их применение.	12	
Консультации	-	
Промежуточная аттестация	-	
Всего	84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет Математических дисциплин.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>.

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

3. 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 978-5-534-178524. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019192-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2082670>

7. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва

: ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102684>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.2. – 2.3., 3.1 – 3.2.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины. «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.2. – 2.3., 3.1 – 3.2.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.2. – 2.3., 3.1 – 3.2.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Дискретная математика

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

	на государственном и иностранном языках.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	48
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	36
лекции	14
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 1 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы дискретной математики.		10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1. Множества и операции над ними.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	
	Практическое занятие. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества.	1	
	Практическое занятие. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств.	1	
Тема 1.2. Булева алгебра.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT).	1	
	Практическое занятие. Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений.	1	
	Практическое занятие. Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде.	1	
Раздел 2. Алгоритмы и их сложность.		10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.

Тема	2.1.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Основные понятия алгоритмов.		Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность $O(n)$.	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
		Практическое занятие. Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности $O(n)$.	1	
		Практическое занятие. Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья.	1	
		Практическое занятие. Построение и анализ графов в представлении "список смежности".	1	
Тема 2.2. Поиск и сортировка.		Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
		Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов.	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
		Практическое занятие. Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием.	1	
		Практическое занятие. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки.	1	
		Практическое занятие. Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах.	1	
Раздел	3.		10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты.		Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
		Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных.	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
		Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических высказываний.	1	
		Практическое занятие. Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных.	1	
		Практическое занятие. Применение предикатов в программировании для обработки данных.	1	

Тема 3.2. Теория графов.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение графов: ориентированные и неориентированные графы.	1	
	Практическое занятие. Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах.	1	
	Практическое занятие. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.	1	
Раздел 4. Комбинаторика.		6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 4.1. Основы комбинаторики.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение задач на перестановки, сочетания и размещения.	1	
	Практическое занятие. Применение формул комбинаторики для анализа данных.	1	
	Практическое занятие. Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.	2	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: 1. Основы дискретной математики. 2. Алгоритмы и их сложность. 3. Математическая логика и графы. 4. Комбинаторика.		12	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет Математических дисциплин.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. 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>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794>

3. 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, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-16- 015671-2. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/2102684> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины. «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

	на государственном и иностранном языках.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	48
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	36
лекции	14
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории вероятностей.		18	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Пространство элементарных исходов. События и вероятности. Условная вероятность и независимость событий.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов.	1	
	Практическое занятие. Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности.	1	
	Практическое занятие. Вычисление условной вероятности и проверка независимости событий.	1	
Тема 1.2. Случайные Величины и распределения.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, ковариация. Основные распределения: нормальное, биномиальное, пуассоновское.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Вычисление математического ожидания и дисперсии дискретных случайных величин.	1	
	Практическое занятие. Построение и анализ биномиального и нормального распределений.	1	
	Практическое занятие. Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий.	1	
Тема 1.3. Центральная предельная	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Сущность центральной предельной теоремы. Применение центральной предельной теоремы для больших выборок.	2	

теорема.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Демонстрация центральной предельной теоремы на основе генерации выборок и построения гистограмм.	1	
	Практическое занятие. Применение центральной предельной теоремы для оценки распределения сумм случайных величин.	1	
Тема 1.4. Закон больших чисел.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Понятие закона больших чисел. Связь между средним значением выборки и математическим ожиданием.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Моделирование закона больших чисел на основе последовательных испытаний.	1	
	Практическое занятие. Оценка среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел.	1	
Раздел 2. Математическая статистика.		18	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1. Оценка параметров.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Точечные и интервальные оценки. Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия. Оценка доверительных интервалов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Построение точечных оценок параметров для различных распределений.	1	
	Практическое занятие. Оценка доверительных интервалов для среднего значения и дисперсии.	1	
Тема 2.2. Тестирование гипотез.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Основы статистических гипотез. Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2 . Ошибки первого и второго рода.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Проверка гипотез с использованием критерия Стьюдента для двух выборок.	1	
	Практическое занятие. Применение критерия χ^2 для проверки гипотез о независимости признаков.	1	
	Практическое занятие. Оценка ошибок первого и второго рода при	1	

	тестировании гипотез.		
Тема 2.3. Корреляция и ковариация.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Понятие корреляции и ковариации. Коэффициент корреляции Пирсона. Применение корреляции для анализа данных.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками.	1	
	Практическое занятие. Построение корреляционной матрицы для многомерных данных и её интерпретация.	1	
	Практическое занятие. Вычисление ковариации и её применение для оценки совместной изменчивости признаков.	1	
Тема 2.4. Регрессионный анализ.	Содержание учебного материала	3	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Линейная регрессия: методы оценки и интерпретация. Нелинейная регрессия. Применение регрессионных методов для предсказания данных.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Построение линейной регрессионной модели на основе экспериментальных данных.	1	
	Практическое занятие. Интерпретация коэффициентов линейной регрессии и оценка её качества.	1	
	Практическое занятие. Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных.		
Тема 2.5. Анализ дисперсии.	Содержание учебного материала	3	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Введение в дисперсионный анализ. Применение анализа дисперсий для проверки различий между группами.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для проверки различий между группами.	1	
	Практическое занятие. Применение дисперсионного анализа для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов.	1	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: 1. Основы теории вероятностей. 2. Математическая статистика.		12	
Консультации		-	

Промежуточная аттестация	-	
Всего	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет Математических дисциплин.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. 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, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534640>.

2. 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>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537271>

7. 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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.4., 2.1. – 2.5.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.4., 2.1. – 2.5.	компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.4., 2.1. – 2.5.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	---

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Численные методы

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Численные методы» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Численные методы» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

	документацией на государственном и иностранном языках.	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	84
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	72
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в численные методы.		22	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1 Основные задачи численных методов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Численное решение уравнений. Применение численных методов в инженерных задачах и задачах машинного обучения. Различие между численными и аналитическими решениями.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Решение линейных уравнений с использованием численных методов.	2	
	Практическое занятие. Сравнение численных и аналитических решений для простых задач.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для решения инженерных задач.	2	
Тема 1.2. Линейные уравнения системы уравнений.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера. Применение численных методов для решения больших систем уравнений.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практическое занятие. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для больших систем уравнений.	2	
Тема 1.3. Нелинейные уравнения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Метод Ньютона для решения нелинейных уравнений. Численные методы для поиска решений нелинейных задач оптимизации.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие. Реализация метода Ньютона для решения нелинейных уравнений.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для задач оптимизации в нелинейных системах.	2	
Раздел 2. Интерполяция и аппроксимация данных.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1 Полиномиальная интерполяция.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Интерполяция методом Лагранжа. Применение интерполяции для восстановления недостающих данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Интерполяция методом Лагранжа для восстановления недостающих данных.	2	
	Практическое занятие. Построение полиномиальной интерполяции для реальных данных.	2	
Тема 2.2. Аппроксимация функций.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Метод наименьших квадратов для аппроксимации данных. Сплайновая аппроксимация.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Применение метода наименьших квадратов для аппроксимации данных.	2	
	Практическое занятие. Аппроксимация данных с использованием сплайнов.	2	
Раздел 3. Численное дифференцирование и интегрирование.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 3.1. Численное дифференцирование.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Методы численного дифференцирования. Применение дифференцирования для анализа данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Реализация методов численного дифференцирования.	2	

	Практическое занятие. Применение численного дифференцирования для анализа данных.	2	
Тема 3.2. Численное интегрирование.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Квадратурные методы: метод трапеций, метод Симпсона. Применение интегрирования в задачах машинного обучения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Применение метода трапеций для численного интегрирования.	2	
	Практическое занятие. Численное интегрирование методом Симпсона для оценки сложных интегралов.	2	
Раздел 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений.		14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ).	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Методы Эйлера и Рунге-Кутты для решения ОДУ. Применение ОДУ в задачах моделирования и прогнозирования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение ОДУ методом Эйлера.	2	
	Практическое занятие. Применение метода Рунге-Кутты для решения ОДУ в моделировании процессов.	2	
Тема 4.2. Краевые задачи.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Разностные схемы для решения краевых задач. Применение численных методов для решения краевых задач в реальных задачах моделирования.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение краевых задач с использованием разностных схем.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для решения краевых задач в задачах моделирования.	2	
Раздел 5. Численные методы для оптимизации.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.

Тема 5.1. Градиентные методы оптимизации.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Метод градиентного спуска и его вариации. Стохастический градиентный спуск для больших наборов данных.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Реализация метода градиентного спуска для оптимизации функций.	1	
	Практическое занятие. Применение стохастического градиентного спуска для больших наборов данных.	1	
Тема 5.2. Методы многомерной оптимизации.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Методы Ньютона для многомерных функций. Методы оптимизации с ограничениями.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Применение метода Ньютона для оптимизации многомерных функций.	1	
	Практическое занятие. Оптимизация многомерных функций с ограничениями.	1	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: 1. Введение в численные методы. 2. Интерполяция и аппроксимация данных. 3. Численное дифференцирование и интегрирование. 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений. 5. Численные методы для оптимизации.		12	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет Математических дисциплин;

автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606>.

2. Гателюк, О. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556071>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. 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, 2024. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542793>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.1 – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.1 – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.1 – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	---

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

	на государственном и иностранном языках.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	52
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	38
лекции	16
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 4 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы правового регулирования профессиональной деятельности.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Тема 1.1. Основы трудового права.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Основные положения трудового права, порядок заключения и расторжения трудового договора.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Разработка трудового договора.	2	
	Практическое занятие. Анализ трудового законодательства.	2	
Тема 1.2. Правовое регулирование договорных обязательств.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Договорные обязательства, виды договоров, порядок заключения, изменения и расторжения договоров.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Составление договора аренды.	2	
	Практическое занятие. Анализ правовых споров по договорным обязательствам.	2	
Раздел 2. Правовая защита профессиональной деятельности.		22	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Тема 2.1. Защита прав интеллектуально	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Основы защиты интеллектуальной собственности, патентное право, авторские права.	4	

й собственности.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Регистрация товарного знака.	2	
	Практическое занятие. Анализ судебных дел по интеллектуальной собственности.	4	
Тема 2.2. Ответственность за нарушение профессиональных обязательств.	Содержание учебного материала	12	
	Юридическая ответственность за нарушение профессиональных обязательств, виды и последствия.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Практическое занятие. Разбор реальных кейсов профессиональной ответственности.	4	
	Практическое занятие. Составление документов для защиты профессиональных интересов.	4	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим темам, в том числе с использованием иностранной литературы: 1. Основы правового регулирования профессиональной деятельности. 2. Правовая защита профессиональной деятельности.		14	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет социально-экономических и гуманитарных дисциплин; Кабинет иностранного языка в профессиональной деятельности.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16134-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541595>

2. Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544406>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Волков, А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544152>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	«Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
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.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 Экономика отрасли

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03 ПК 3.5.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

	на государственном и иностранном языках.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	52
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	38
лекции	16
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 4 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы экономической деятельности.		12	ОК 03., ПК 3.5.
Тема 1.1. Основы экономики предприятия.	Содержание учебного материала	6	ОК 03., ПК 3.5.
	Организационно-правовые формы предприятий, структура капитала, основные средства.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Расчёт структуры капитала предприятия.	2	
	Практическое занятие. Анализ организационно-правовых форм предприятий.	2	
Тема 1.2. Основы бухгалтерского учёта и анализа.	Содержание учебного материала	6	ОК 03., ПК 3.5.
	Основы ведения бухгалтерского учёта, анализ финансовой отчётности, учет затрат.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Построение баланса предприятия.	2	
	Практическое занятие. Анализ прибыли и убытков организации.	2	
Раздел 2. Планирование и управление экономической деятельностью.		18	ОК 03., ПК 3.5.
Тема 2.1. Основы планирования деятельности предприятия.	Содержание учебного материала	8	ОК 03., ПК 3.5.
	Бизнес-планирование, долгосрочное и краткосрочное планирование, финансовое моделирование.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Разработка бизнес-плана для малого предприятия.	2	
	Практическое занятие. Расчёт прогнозных финансовых показателей.	2	

Тема 2.2. Управление затратами и ценообразование.	Содержание учебного материала	10	ОК 03., ПК 3.5.
	Методы управления затратами, калькуляция себестоимости продукции, принципы ценообразования.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Расчёт себестоимости продукции.	2	
	Практическое занятие. Определение ценовой стратегии предприятия.	4	
Раздел 3. Анализ и оценка экономической эффективности.		8	ОК 03., ПК 3.5.
Тема 3.1. Оценка эффективности деятельности предприятия.	Содержание учебного материала	8	ОК 03., ПК 3.5.
	Основы экономического анализа, показатели эффективности, оценка рентабельности.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Расчёт коэффициентов рентабельности.	2	
	Практическое занятие. Анализ экономической эффективности проектов.	2	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим темам, в том числе с использованием иностранной литературы: 1. Основы экономической деятельности. 2. Планирование и управление экономической деятельностью. 3. Анализ и оценка экономической эффективности.		14	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет социально-экономических и гуманитарных дисциплин; Кабинет иностранного языка в профессиональной деятельности.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Васильев, В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543357>

2. Нетесова, О. Ю. Информационные системы в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетесова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20212-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557803>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Ключковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16988-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536847>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
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.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины. «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 Основы проектирования баз данных

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

	на государственном и иностранном языках.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	107
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	73
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	1
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация Форма аттестации – экзамен во 2 семестре.	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных.		22	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
Тема 1.1. Введение в базы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы.	2	
	Практическое занятие. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы.	2	
Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области.	4	
	Практическое занятие. Построение сложной ER-диаграммы с учётом нормализации.	4	
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных.		26	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
Тема 2.1. Логическое проектирование	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей.	4	

баз данных.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных.	4	
	Практическое занятие. Определение первичных и внешних ключей в таблицах.	4	
Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Создание базы данных в СУБД на основе логической модели.	4	
	Практическое занятие. Настройка индексов для ускорения запросов.	4	
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных.		24	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Написание SQL-запросов для выборки данных из базы.	4	
	Практическое занятие. Создание и модификация данных в таблицах.	4	
Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Оптимизация сложных SQL-запросов.	4	
	Практическое занятие. Настройка параметров производительности базы данных.	4	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: 1. Основы проектирования баз данных. 2. Логическое и физическое проектирование баз данных.		22	

3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных.		
Консультации	1	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	107	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет Информационных технологий, программирования и баз данных.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>

2. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. — ISBN 978-5-16-017461-7. -Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2073477>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926394>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
---	---	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Информационные технологии

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; - основы ведения профессиональной документации на разных языках

	на государственном и иностранном языках	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	88
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	72
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в офисные технологии.		12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 1.1. Основы информационных технологий в офисе.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Понятие информационных технологий и их роль в офисной работе. Основные задачи и примеры использования офисных технологий. Введение в офисные программы и их виды: текстовые редакторы, электронные таблицы, системы подготовки презентаций.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Ознакомление с интерфейсом и функционалом офисного пакета (например, LibreOffice или отечественные аналоги).	4	
Тема 1.2. Основы работы с файлами и каталогами.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Основные операции с файлами и папками: создание, копирование, перемещение, удаление. Форматы файлов: текстовые документы, таблицы, презентации. Организация хранения данных: иерархия папок, архивирование данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Управление файлами и папками: создание структуры каталогов для хранения документов.	4	
Раздел 2. Работа с текстовыми документами.		12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 2.1. Основы работы с текстовым редактором.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Основные операции: ввод текста, копирование, вставка, удаление. Форматирование текста: шрифты, абзацы, списки, межстрочные интервалы. Создание заголовков, подзаголовков, использование стилей.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание и форматирование документа: использование заголовков, списков и различных шрифтов.	4	
Тема 2.2. Создание и форматирование сложных документов.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Работа с таблицами, изображениями и диаграммами в текстовом документе. Применение стилей и шаблонов для автоматизации оформления документов. Использование сносок, ссылок, содержания, оглавлений.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание многостраничного документа с таблицами, диаграммами и оглавлением.	4	
Раздел 3. Работа с электронными таблицами.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 3.1. Основное сетевое оборудование.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Структура таблицы: ячейки, строки, столбцы. Ввод данных в таблицу, форматирование ячеек. Основные математические и логические операции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание электронной таблицы для расчёта данных: простые математические операции, форматирование.	4	
Тема 3.2. Продвинутое функции и анализ данных.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Применение формул и функций для автоматизации расчётов. Фильтрация, сортировка данных. Использование сводных таблиц для анализа больших объёмов данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Создание таблицы с использованием функций и формул для расчётов.	4	
	Практическое занятие. Создание сводной таблицы для анализа данных.	4	
Раздел 4. Презентации и визуализация данных.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 4.1. Основы создания презентаций.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Принципы создания слайдов: структура, текстовые блоки, изображения, графики. Инструменты для создания презентаций: шаблоны и темы оформления. Применение анимации и переходов.	4	

		В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
		Практическое занятие. Создание простой презентации с текстом и изображениями.	4	
Тема 4.2. Визуализация данных	Содержание учебного материала		8	
	Создание диаграмм и графиков в текстовых редакторах и таблицах. Принципы представления данных в визуальной форме: выбор типа диаграммы, настройки отображения. Инфографика и другие средства визуализации данных.		4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие. Создание графиков и диаграмм для отчёта на основе таблиц.		4	
Раздел 5. Совместная работа с документами.			16	
Тема 5.1. Организация совместного документооборота.	Содержание учебного материала		8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Сетевое хранение и совместная работа с документами. Системы управления версиями документов. Принципы коллективной работы над проектами.		4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие. Настройка совместного доступа к документам и работа с системой управления версиями.		4	
Тема 5.2. Использование офисных облачных сервисов	Содержание учебного материала		8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Работа с облачными хранилищами и офисными приложениями. Преимущества и недостатки облачных решений в офисных задачах. Российские облачные решения для работы с документами.		4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие. Работа с облачным офисом: редактирование документа в реальном времени несколькими пользователями.		4	
Самостоятельная работа			16	
Подготовка рефератов по следующим разделам:				
1. Введение в офисные технологии.				
2. Работа с текстовыми документами.				
3. Работа с электронными таблицами.				
4. Презентации и визуализация данных.				
5. Совместная работа с документами.				
Консультации			-	
Промежуточная аттестация			-	
Всего			88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет Информационных технологий, программирования и баз данных.

Автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.ж

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 15 шт.

Доска -1 шт

Экран-1 шт

Проектор – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Гагарина, Л. Г. Основы информационных технологий : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, В.В. Слюсарь, М.В. Слюсарь ; под ред. Л.Г. Гагариной. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 346 с. - (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1056856.- ISBN 978-5-16-015784-9. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1056856>.

2. 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, 2024. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557504>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786345>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении
ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	---

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 основы проектирования информационных систем

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта
форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования информационных систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Основы проектирования информационных систем» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.4	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; - планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; - содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; - основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; - основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; - основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; - особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; - основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; - основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; - основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; - основы ведения профессиональной документации на разных языках

	- использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; - пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	107
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	73
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	1
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация Форма аттестации – экзамен во 2 семестре.	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем.		32	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
Тема 1.1. Понятие и структура информационной системы.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Основные элементы информационных систем, их функции и задачи.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Анализ существующих информационных систем и их структуры.	4	
	Практическое занятие. Построение блок-схемы информационной системы.	4	
Тема 1.2. Этапы проектирования информационных систем.	Содержание учебного материала	18	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Этапы жизненного цикла разработки информационных систем: анализ, проектирование, внедрение.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие. Разработка технического задания для информационной системы.	6	
	Практическое занятие. Составление плана разработки и внедрения информационной системы.	6	
Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем.		28	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
Тема 2.1. Инструменты проектирования информационных систем.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Программные средства для проектирования (CASE-средства, UML).	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Построение UML-диаграммы для проекта информационной системы.	4	
	Практическое занятие. Использование CASE-средств для проектирования базы данных информационной системы.	4	

Тема 2.2. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Основы проектирования пользовательских интерфейсов и модульной архитектуры.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Разработка прототипа пользовательского интерфейса.	4	
	Практическое занятие. Создание модульной архитектуры для информационной системы.	4	
Раздел 3. Экономика и эффективность информационных систем.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационных систем.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Методы оценки затрат и эффективности внедрения информационных систем.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Расчёт затрат на разработку и внедрение информационной системы.	4	
	Практическое занятие. Анализ показателей эффективности внедрения (ROI, TCO).	4	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: 1. Основы проектирования информационных систем. 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем. 3. Экономика и эффективность информационных систем.		22	
Консультации		1	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		107	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет Сетей и систем передачи информации.

Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт.

Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, сетевой удлинитель, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде – 25 шт.

Наушники – 25 шт.

Доска – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной.

— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной.

— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.