

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.08.2026 19:20:06

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Дата подписания: 30.07.2026

Подписал: Дубровина Татьяна Леонидовна

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

ИИ Колледжа

Дубровиной Т.Л.

РАЗРАБОТЧИКИ

Дубровина Т.Л.

Волегова Е.А.

ВВЕДЕНИЕ В УНИВЕРСИТЕТ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

Тюмень, 2026

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Навыки
ОК.01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06	3-1 базовые принципы работы компьютерных систем и сетей; 3-2 основные методологии, применяемые в управлении проектами, командами разработки ПО, процессами разработки продукта в сфере ИТ; 3-3 основные принципы построения и организации компьютерных систем; 3-4 этапы разработки информационных систем.	У-1 анализировать требования проектирования и создания информационных систем	Н-1 умение отслеживать и анализировать текущие тенденции и развитие информационных технологий

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		1 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	36	36
Из них:		
Лекция	6	6
Практическое занятие (Семинар)	26	26
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	1	1
Зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Практическое занятие (Семинар)	Выполнение курсового проекта (работы)	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение в IT-направление							
Тема 1.1. Введение в IT. Управление командой и проектом							
	Содержание						
1	Введение в IT. Управление командой и проектом		1				
Тема 1.2. Управление продуктом. Архитектура компьютерных систем. Разработка информационных систем. Применение языков Java, JavaScript, Python							
	Содержание						
2	Управление продуктом. Архитектура компьютерных систем. Разработка информационных систем. Применение языков Java, JavaScript, Python		0,5				
Тема 1.3. Бэкенд разработка. Фронтенд разработка. Мобильная разработка. Тренды развития информационных технологий							
3	Бэкенд разработка. Фронтенд разработка. Мобильная разработка. Тренды развития информационных технологий		0,5				
4	в том числе практические занятия:						
	№1 Введение в IT. Управление командой и проектом				2		
	№2 Управление продуктом. Архитектура компьютерных систем				2		
	№3 Разработка информационных систем. Применение языков Java, JavaScript, Python				2		
	№4 Бэкенд разработка. Фронтенд разработка				2		
	№5 Мобильная разработка. Тренды развития информационных технологий				2		
Раздел 2. Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта							
Тема 2.1. Знакомство с ИИ. Основы машинного обучения							
	Содержание						
	Основы искусственного интеллекта. История и основные понятия. Типы ИИ: слабый, сильный ИИ, машинное обучение, глубокое обучение. Применение ИИ в реальной жизни (роботы, чат-боты, рекомендательные системы и т.д.). Машинное обучение (ML). Типы ML: обучение с учителем, без учителя, с подкреплением. Библиотеки для ML: изучение библиотек: NumPy, Pandas, Scikit-learn; работа с данными: загрузка, очистка, визуализация (Matplotlib, Seaborn). Алгоритмы машинного обучения: линейная и логистическая регрессия; метод k-ближайших соседей (k-NN); деревья решений и случайные леса; кластеризация (k-means, иерархическая кластеризация).		1				

Тема 2.2. Введение в нейронные сети. Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта							
	Содержание						
2	Что такое нейронные сети? Архитектура нейронных сетей (слои, активационные функции). Библиотеки для глубокого обучения: TensorFlow и PyTorch; Создание простых нейронных сетей. Основные архитектуры: Полносвязные нейронные сети (FNN); Сверточные нейронные сети (CNN) для обработки изображений. Рекуррентные нейронные сети (RNN) для обработки текста и временных рядов. Возможности применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности		1				
3	в том числе практические занятия:						
	№6 Математическая база: Линейная алгебра (векторы, матрицы, операции); Теория вероятностей и статистика; Основы математического анализа (производные, градиенты).				2		
	№7 Языки программирования: Знакомство с Python (основы синтаксиса, библиотеки); Установка и настройка среды разработки (Jupyter Notebook, PyCharm).				2		
	№8 Решение задач классификации и регрессии				2		
	№9. Работа с реальными наборами данных (например, Kaggle).				2		
	№10 Работа с изображениями (распознавание объектов). Обработка текста (анализ тональности, генерация текста).				2		

Раздел 3. Новое образование в ТюмГУ: модель, технологии, практики							
Тема 3.1. Новое образование в ТюмГУ: модель, технологии, практики							
	Содержание						
1	Новая модель образования ТюмГУ. Инженерно-математическое ядро. Организация учебного процесса в ТюмГУ		2				1
2	в том числе практические занятия:						
	№11 Экскурсия в Главный учебно-лабораторный корпус ТюмГУ				2		
	№12 Экскурсия в Библиотеку ТюмГУ				2		
	№13 Экскурсия в Единый деканат ТюмГУ				2		
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		2 ак.час – зачет					
Всего		36	6		26		1

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036> (дата обращения: 03.04.2026).

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524> (дата обращения: 03.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17959-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566464> (дата обращения: 03.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utm.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utm.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utm.ru/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

10. Ресурсный учебно-методический центр по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ТюмГУ-<https://rtmc.utm.ru/>

11. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabdcpejeebhqo2afglbd3b9w.xn--p1ai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет дисциплин общепрофессионального цикла оснащен следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций оснащен следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер (ПК). На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации оснащен следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Аудитория для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные

компьютеры. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал, коворкинг с выходом в интернет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ***Введение в Университет*****Открытая часть****1. Система оценивания**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», при проведении промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме зачета, который проводится в традиционной форме, по билетам. В билете – 2 вопроса, один из которых практической направленности.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Введение в IT. Управление командой и проектом	Практическое занятие №1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения работ на практическом занятии №1 5 баллов
Тема 1.2. Управление продуктом. Архитектура компьютерных систем. Разработка информационных систем. Применение языков Java, JavaScript, Python	Практическое занятие №2, №3	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.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения работ на практическом занятии №2, №3 5 баллов
Тема 1.3. Бэкенд разработка. Фронтенд разработка. Мобильная разработка. Тренды развития информационных технологий	Практическое занятие №4, №5	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения работ на практическом занятии №4, №5 5 баллов
Тема 2.1. Знакомство с ИИ. Основы машинного обучения	Практическое занятие №6, №7, №8, №9		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения работ на практическом занятии №6, №7, №8, №9 5 баллов
Тема 2.2. Введение в нейронные сети. Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта	Практическое занятие №10		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения работ на практическом занятии №10 5 баллов

Тема 3.1. Новое образование в ТюмГУ: модель, технологии, практики	Практическое занятие №11, №12, №13 Самостоятельная работа	контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения работ на практическом занятии №11, №12, №13, самостоятельной работы 5 баллов
---	--	--	---

Промежуточная аттестация обучающихся			
Зачет, 1 семестр	Вопросы к зачету – 36 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Оценка «зачтено» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены от 100 до 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины и подготовлен ответ минимум на 1 вопрос из билета, в общем раскрывающий тему и не содержащий грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами осваиваемой образовательной программы по специальности, но при этом может быть неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, могут иметься ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала, определенного учебной программой дисциплины; Оценка «не зачтено» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80% и менее), не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены грубые ошибки при ответах на

		10	вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.
--	--	----	--

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Собеседование

Краткая характеристика: специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Собеседование проводится по вопросам в виде плана занятий, позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента, готовность к решению задач.

Критерии оценивания:

- выступление, содержащее полный правильный ответ, оценивается максимальным количеством баллов;
- выступление, содержащее неполный или неправильный ответ, оценивается отметкой в соответствии с критериями оценивания.

Оценочное средство 2.

Вид: Практическая работа

Краткая характеристика: практическая работа проводится по лекционному материалу; позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента, готовность к решению поставленных задач.

Критерии оценивания:

- решение, представляющее собой корректный проект, не содержащий грубых ошибок и неточностей при исполнении, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, представляющее собой проект, содержащий неточности, ошибки, в зависимости от их количества оценивается отметкой в соответствии с критериями оценивания.

Оценочное средство 3.

Вид: Вопросы к зачету

Краткая характеристика: при проведении текущего контроля успеваемости применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», при поведении промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено». Зачет проходит в устной форме, по билетам. В билете – 2 вопроса.

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены от 100 до 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины и подготовлен ответ минимум на 1 вопрос из билета, в общем раскрывающий тему и не содержащий грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами осваиваемой образовательной программы по специальности, но при этом может быть неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, могут иметься ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала, определенного учебной программой дисциплины;

Оценка «не зачтено» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80% и менее), не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Примерные вопросы к зачету: 11

1. Управление командой и проектом
2. Архитектура компьютерных систем
3. Разработка информационных систем
4. Применение языков Java, JavaScript, Python
5. Бэкенд разработка
6. Фронтенд разработка
7. Мобильная разработка
8. Тренды развития информационных технологий
9. Первое знакомство с ИИ.
10. Основы искусственного интеллекта: Что такое ИИ? История и основные понятия.
11. Типы ИИ: слабый, сильный ИИ, машинное обучение, глубокое обучение.
12. Применение ИИ в реальной жизни (роботы, чат-боты, рекомендательные системы и т.д.).
13. Математическая база: Линейная алгебра (векторы, матрицы, операции).
14. Теория вероятностей и статистика.
15. Основы математического анализа (производные, градиенты).
16. Языки программирования: Знакомство с Python (основы синтаксиса, библиотеки).
17. Установка и настройка среды разработки (Jupyter Notebook, PyCharm).
18. Основы машинного обучения.
19. Что такое машинное обучение (ML)?
20. Типы ML: обучение с учителем, без учителя, с подкреплением.
21. Библиотеки для ML: изучение библиотек: NumPy, Pandas, Scikit-learn.
22. Работа с данными: загрузка, очистка, визуализация (Matplotlib, Seaborn).
23. Алгоритмы машинного обучения: линейная и логистическая регрессия; метод ближайших соседей (k-NN); деревья решений и случайные леса; кластеризация (k-means, иерархическая кластеризация).
24. Решение задач классификации и регрессии.
25. Работа с реальными наборами данных (например, Kaggle).
26. Введение в нейронные сети.
27. Что такое нейронные сети? Архитектура нейронных сетей (слои, активационные функции).
28. Библиотеки для глубокого обучения: TensorFlow и PyTorch; Создание простых нейронных сетей.
29. Основные архитектуры: Полносвязные нейронные сети (FNN); Сверточные нейронные сети (CNN) для обработки изображений.
30. Рекуррентные нейронные сети (RNN) для обработки текста и временных рядов.
31. Работа с изображениями (распознавание объектов).
32. Обработка текста (анализ тональности, генерация текста).
33. Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.
34. Возможности применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.
35. Новая модель образования ТюмГУ. Инженерно-математическое ядро.
36. Организация учебного процесса в ТюмГУ

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИКИ
Дубровина Т.Л.
Кузьменко О.А.

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09.	Н-1 Практические навыки решения профессиональных задач с использованием инструментов математической логики; Н-2 Применения современных средства поиска, анализа и интерпретации информации для решения задач в области информационных технологий, а также использования дискретных структур для моделирования и анализа реальных процессов.	У-1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; У-2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	З-1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; З-2 Формулы алгебры высказываний; З-3 Методы минимизации алгебраических преобразований; З-4 Основы языка и алгебры предикатов; З-5 Основные принципы теории множеств.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		3 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	72	72
Из них:		
Лекция	14	14
Практическое занятие (Семинар)	46	46
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	9	9
Дифференцированный зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основы дискретной математики			4	12			
Тема 1.1. Множества и операции над ними. Булева алгебра			4	12			
	Содержание						
1	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа. Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.		4				
2	в том числе практические занятия:						
	№1. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.			2			
	№2. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества.			2			
	№3. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств.			2			
	№4. Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT).			2			
	№5. Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений.			2			
	№6. Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде.			2			
Раздел 2. Алгоритмы и их сложность			4	12			

Тема 2.1. Основные понятия алгоритмов. Поиск и сортировка			4	12			
1	Содержание						
	Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность $O(n)$. Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов.		4				
2	в том числе практические занятия:						
	№7. Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности $O(n)$.			2			
	№8. Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья.			2			
	№9. Построение и анализ графов в представлении "список смежности".			2			
	№10. Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием.			2			
	№11. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки.			2			
	№12. Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах.			2			
Раздел 3. Математическая логика и графы			4	12			3
Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты. Теория графов			4	12			3
1	Содержание						
	Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных. Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.		4				
2	в том числе практические занятия:						

	№13. Построение таблиц истинности для логических высказываний.			2			
	№14. Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных.			2			
	№15. Применение предикатов в программировании для обработки данных.			2			
	№16. Построение графов: ориентированные и неориентированные графы.			2			
	№17. Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах.			2			
	№18. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.			2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.						3
Раздел 4. Комбинаторика			2	10			6
Тема 4.1. Основы комбинаторики			2	10			6
1	Содержание						
	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№19. Решение задач на перестановки, сочетания и размещения.			2			
	№20. Применение формул комбинаторики для анализа данных.			4			
	№21. Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.			4			
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на построение деревьев с использованием комбинаторных методов.						6

Консультации	1 ак.час					
Промежуточная аттестация	2 ак.час – <i>Дифференцированный зачет</i>					
Всего	72	14	46			9

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560876> (дата обращения: 02.04.2026).

2. 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> (дата обращения: 02.04.2026).

3. 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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272>(дата обращения: 02.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabdcejeebhqo2afglbd3b9w.xn--plai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky, Python (+ Jupyter Notebook).

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет математики.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer,

Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Дискретная математика с элементами математической логики
Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме дифференцированного зачета, который проводится в традиционной форме по билетам.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Множества и операции над ними. Булева алгебра	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №1-6	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №1-6 5 баллов
Тема 2.1. Основные понятия алгоритмов. Поиск и сортировка	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №7-12		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №7-12 5 баллов

Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты. Теория графов	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №13-18 Самостоятельная работа	коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН практических занятий. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №13-18, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 4.1. Основы комбинаторики	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №19-21 Самостоятельная работа	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН практических занятий. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №19-21, самостоятельной работы 5 баллов
Промежуточная аттестация обучающихся			
Дифференцированный зачет, 3 семестр	Вопросы к зачету – 50 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. «хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь

			осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; <i>«удовлетворительно»</i> - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала; <i>«неудовлетворительно»</i> - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа,
--	--	--	--

			не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.
--	--	--	--

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающего работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Оценочное средство 3.

Вид: Устный опрос

Краткая характеристика: Данное оценочное средство используется на каждом практическом занятии. Оцениваются фактические ЗУНы студентов, глубина понимания изучаемого материала, способности решить ситуационные задачи, а также навыки критической оценки информации, с которой обучающийся работал в процессе подготовки к занятию.

Оценочное средство 4.

Вид: Вопросы к дифференцированному зачету

Краткая характеристика: при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Экзамен проходит в устной форме, по билетам.

Критерии оценивания:

«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами.

«хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов;

«удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

«неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Что такое множество?
2. Какие существуют способы задания множеств?
3. Что такое элемент множества?
4. Какие операции можно выполнять над множествами?
5. Что такое объединение множеств?
6. Что такое пересечение множеств?
7. Что такое разность множеств?
8. Что такое симметричная разность множеств?
9. Что такое декартово произведение множеств?
10. Что такое пустое множество?
11. Какие множества называются равными?
12. Что такое подмножество?
13. Какие виды подмножеств вы знаете?
14. Что такое мощность множества?
15. Как обозначается пустое множество?
16. Какие операции над множествами являются коммутативными?
17. Какие операции над множествами ассоциативны?

18. Что такое универсальное множество?
19. Какие операции над множествами могут привести к изменению мощности множества?
20. Какие примеры множеств вы можете привести из повседневной жизни?
21. Что такое булева алгебра?
22. Какие основные операции используются в булевой алгебре?
23. Что такое конъюнкция?
24. Что такое дизъюнкция?
25. Что такое отрицание?
26. Что такое импликация?
27. Что такое эквивалентность?
28. Какие законы булевой алгебры вы знаете?
29. Что такое тождество в булевой алгебре?
30. Какие основные тождества булевой алгебры вы можете назвать?
31. Как можно упростить логические выражения с помощью законов булевой алгебры?
32. Что такое таблицы истинности?
33. Как строятся таблицы истинности для булевых функций?
34. Какие значения может принимать булева переменная?
35. Какие значения может принимать булево выражение?
36. Какие основные операции булевой алгебры используются для анализа и синтеза логических схем?
37. Какие элементы используются в логических схемах?
38. Как можно представить логические функции в виде логических схем?
39. Что такое алгоритм?
40. Какие свойства должны иметь алгоритмы?
41. Какие существуют способы описания алгоритмов?
42. Что такое блок-схема алгоритма?
43. Какие основные элементы используются в блок-схемах?
44. Что такое псевдокод?
45. Какие основные конструкции используются в псевдокоде?
46. Что такое линейный алгоритм?
47. Что такое разветвляющийся алгоритм?
48. Что такое циклический алгоритм?
49. Какие существуют виды циклов?
50. Что такое рекурсивный алгоритм?

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИКИ
Дубровина Т.Л.
Кузьменко О.А.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09.	Н-1 Использование программного обеспечения в решении профессиональных задач; Н-2 Использование аппаратного обеспечения в решении профессиональных задач.	У-1 Обрабатывать текстовую и числовую информацию У-2 Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; У-3 Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	З-1 Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; З-2 Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; З-3 Базовые и прикладные информационные технологии; З-4 Инструментальные средства информационных технологий.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		1 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	72	72
Из них:		
Лекция	14	14
Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	46	46
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	7	7
Экзамен	4	4

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение в офисные технологии			4		12		2
Тема 1.1. Основы информационных технологий в офисе			2		6		1
	Содержание						
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				1
2	В том числе Практические занятия						
	Лабораторная работа №1. Ознакомление с интерфейсом и функционалом офисного пакета (например, LibreOffice или отечественные аналоги).				6		
Тема 1.2. Основы работы с файлами и каталогами			2		6		1
	Содержание						
	Основные операции с файлами и папками: создание, копирование, перемещение, удаление. Форматы файлов: текстовые документы, таблицы, презентации. Организация хранения данных: иерархия папок, архивирование данных.		2				1
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №2. Управление файлами и папками: создание структуры каталогов для хранения документов.				6		

Раздел 2. Работа с текстовыми документами (количество часов)			4		12		2
Тема 2.1. Основы работы с текстовым редактором			2		6		1
1	Содержание						
	Основные операции: ввод текста, копирование, вставка, удаление. Форматирование текста: шрифты, абзацы, списки, межстрочные интервалы. Создание заголовков, подзаголовков, использование стилей.		2				1
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №3. Создание и форматирование документа: использование заголовков, списков и различных шрифтов.				6		
Тема 2.2. Создание и форматирование сложных документов			2		6		1
1	Содержание						
	Работа с таблицами, изображениями и диаграммами в текстовом документе. Применение стилей и шаблонов для автоматизации оформления документов. Использование сносок, ссылок, содержания, оглавлений.		2				1
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №4. Создание многостраничного документа с таблицами, диаграммами и оглавлением.				6		
Раздел 3. Работа с электронными таблицами			2		6		1
Тема 3.1. Основное сетевое оборудование. Продвинутое функции и анализ данных			2		6		1
1	Содержание						
	Структура таблицы: ячейки, строки, столбцы. Ввод данных в таблицу, форматирование ячеек. Основные математические и логические операции. Применение формул и функций для автоматизации расчётов. Фильтрация, сортировка данных. Использование сводных таблиц для анализа больших объёмов данных.		2				1
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №5. Создание электронной таблицы для расчёта данных: простые математические операции, форматирование.				2		

	Лабораторная работа №6. Создание таблицы с использованием функций и формул для расчётов.				2		
	Лабораторная работа №7. Создание сводной таблицы для анализа данных.				2		
Раздел 4. Презентации и визуализация данных			2		6		1
Тема 4.1. Основы создания презентаций. Визуализация данных			2		6		1
1	Содержание						
	Принципы создания слайдов: структура, текстовые блоки, изображения, графики. Инструменты для создания презентаций: шаблоны и темы оформления. Применение анимации и переходов. 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.		2				1
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №8. Создание простой презентации с текстом и изображениями.				4		
	Лабораторная работа №9. Создание графиков и диаграмм для отчёта на основе таблиц.				4		
Раздел 5. Совместная работа с документами			2		6		1
Тема 5.1. Организация совместного документооборота. Использование офисных облачных сервисов			2		6		1
1	Содержание						
	Сетевое хранение и совместная работа с документами. Системы управления версиями документов.		2				1

	Принципы коллективной работы над проектами. Работа с облачными хранилищами и офисными приложениями. Преимущества и недостатки облачных решений в офисных задачах. Российские облачные решения для работы с документами.						
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №10. Настройка совместного доступа к документам и работа с системой управления версиями.				4		
	Лабораторная работа №11. Работа с облачным офисом: редактирование документа в реальном времени несколькими пользователями.				4		
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		4 ак.час – <i>Экзамен</i>					
Всего		72	14		46		7

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560670> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabdcepejeebhqo2afglbd3b9w.xn--plai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет дисциплин общепрофессионального цикла оснащен следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-

образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций оснащен следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер (ПК). На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации оснащен следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Аудитория для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры. На ПК установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал, коворкинг с выходом в интернет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационные технологии

Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме экзамена, который проводится в традиционной форме по билетам.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Основы информационных технологий в офисе	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №1 Самостоятельная работа	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №1, самостоятельной работы - 5 баллов
Тема 1.2. Основы работы с файлами и каталогами	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №2 Самостоятельная работа	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №2, самостоятельной работы - 5 баллов
Тема 2.1. Основы работы с текстовым редактором	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №3 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №3, самостоятельной работы - 5 баллов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Тема 2.2. Создание и форматирование сложных документов	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №4 Самостоятельная работа		и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №4, самостоятельной работы - 5 баллов
Тема 3.1. Основное сетевое оборудование. Продвинутое функции и анализ данных	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №5-7 Самостоятельная работа		и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №5-7, самостоятельной работы - 5 баллов
Тема 4.1. Основы создания презентаций. Визуализация данных	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №8-9 Самостоятельная работа		и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №8-9, самостоятельной работы - 5 баллов
Тема 5.1. Организация совместного документооборота. Использование офисных облачных сервисов	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №10-11 Самостоятельная работа		и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №10-11, самостоятельной работы - 5 баллов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация обучающихся			
Экзамен, 1 семестр	Вопросы к экзамену – 25 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. «хорошо» -выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или

			более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; <i>«удовлетворительно»</i> - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала; <i>«неудовлетворительно»</i> - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.
--	--	--	---

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающего работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Оценочное средство 3.

Вид: Устный опрос

Краткая характеристика: Данное оценочное средство используется на каждом практическом занятии. Оцениваются фактические ЗУНы студентов, глубина понимания изучаемого материала, способности решить ситуационные задачи, а также навыки критической оценки информации, с которой обучающийся работал в процессе подготовки к занятию.

Примерные тестовые задания:

№	Инструкция + Задание	Ключ
1	<i>Выберите правильный вариант ответа</i> Определите, какое понятие означает сведения об окружающем мире, которые воспринимает человек или специальные устройства. а) Данные б) Информация в) Знания г) Сообщения	информация
2	<i>Выберите правильный вариант ответа</i> Укажите, какое устройство предназначено для долговременного хранения информации. а) Оперативная память б) Процессор в) Жесткий диск г) Монитор	жесткий диск
3	<i>Выберите правильный вариант ответа</i> Выберите протокол, который используется для передачи гипертекстовых документов в Интернете. а) FTP б) SMTP в) HTTP	HTTP

	г) РОРЗ											
4	Установите соответствие Соотнесите тип модели с его характеристикой и примером: <table><tr><th>Тип модели</th><th>Характеристика и пример</th></tr><tr><td>Вербальная</td><td>А. Описание объекта с помощью формул и математических выражений; пример: $F=ma$</td></tr><tr><td>Графическая</td><td>Б. Материальное воспроизведение объекта, сохраняющее его физическую природу; пример: макет здания</td></tr><tr><td>Математическая</td><td>В. Описание объекта с помощью словесного описания, текста; пример: инструкция по эксплуатации</td></tr><tr><td>Натурная</td><td>Г. Описание объекта с помощью рисунков, схем, чертежей; пример: карта местности</td></tr></table>	Тип модели	Характеристика и пример	Вербальная	А. Описание объекта с помощью формул и математических выражений; пример: $F=ma$	Графическая	Б. Материальное воспроизведение объекта, сохраняющее его физическую природу; пример: макет здания	Математическая	В. Описание объекта с помощью словесного описания, текста; пример: инструкция по эксплуатации	Натурная	Г. Описание объекта с помощью рисунков, схем, чертежей; пример: карта местности	Вербальная – В, Графическая – Г, Математическая – А, Натурная – Б.
Тип модели	Характеристика и пример											
Вербальная	А. Описание объекта с помощью формул и математических выражений; пример: $F=ma$											
Графическая	Б. Материальное воспроизведение объекта, сохраняющее его физическую природу; пример: макет здания											
Математическая	В. Описание объекта с помощью словесного описания, текста; пример: инструкция по эксплуатации											
Натурная	Г. Описание объекта с помощью рисунков, схем, чертежей; пример: карта местности											
5	Выберите правильный вариант ответа Выберите определение, которое соответствует понятию «искусственный интеллект». а) Способность компьютера выполнять арифметические операции б) Способность компьютерных систем выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта в) Программа для редактирования текста г) Устройство для хранения данных	способность компьютерных систем выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта										
6	Впишите ответ В электронных таблицах функция, которая подсчитывает количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию, называется _____.	СЧЁТЕСЛИ										
7	Установите соответствие Соотнесите программу пакета Microsoft Office с расширением файлов, используемым по умолчанию в современных версиях: <table><tr><th>Программа</th><th>Расширение файла</th></tr></table>	Программа	Расширение файла	Microsoft Word – В, Microsoft Excel – Г, Microsoft PowerPoint – А, Блокнот (Notepad) – Б.								
Программа	Расширение файла											

	Microsoft Word	.pptx		
	Microsoft Excel	.txt		
	Microsoft PowerPoint	.docx		
	Блокнот (Notepad)	.xlsx		
8	<i>Выберите правильный вариант ответа</i> Проанализируйте ситуацию: вам нужно одновременно редактировать документ с коллегами из разных городов. Выберите наиболее подходящий сервис. а) Локальная сеть б) Облачное хранилище с совместным доступом (Google Диск, Яндекс.Документы) в) Отправка файлов по электронной почте г) USB-флешка			облачное хранилище с совместным доступом (Google Диск, Яндекс.Документы)
9	<i>Выберите правильный вариант ответа</i> Определите, какой домен верхнего уровня соответствует образовательным учреждениям в России. а) .com б) .org в) .edu г) .ru			.ru
10	<i>Выберите правильный вариант ответа</i> Выберите тип графа, в котором каждые две вершины соединены ребром. а) Дерево б) Полный граф в) Ориентированный граф г) Взвешенный граф			полный граф

Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации.
2. Измерение информации. Основные подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.
3. Информационные процессы. Характеристика основных информационных процессов.
4. Эволюция ЭВМ. Функциональная схема ЭВМ. Принципы построения ЭВМ.
5. Магистрально – модульный принцип построения компьютера.
6. Архитектура ЭВМ. Персональный компьютер. Состав ПК. Пользовательские характеристики ПК.
7. Двоичное кодирование. Арифметические основы построения ЭВМ.
8. Логические основы построения ЭВМ. Основные логические операции и средства их реализации.
9. Программное управление работой компьютера. Классификация программного обеспечения.

10. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение. Основные возможности.

11. Память ПК. Виды памяти и их основное назначение. Носители информации.

12. Понятие файла и файловой системы. (папка, иерархическая структура файла, тип файла). Основные операции с файлами.

13. Системы обработки текстов. Текстовый редактор. Назначение. Основные возможности.

14. Системы обработки числовых данных. Электронные таблицы. Назначение и основные возможности.

15. Системы обработки изображений. Графические редакторы. Назначение. Основные возможности.

16. Системы управления базами данных. Базы данных. Основные возможности.

17. Мультимедийные технологии. Назначение. Основные возможности.

18. Компьютерные сети. Назначение. Основные возможности. Топология локальных сетей.

19. Принципы организации глобальных сетей Интернет. Методы поиска информации в сети Интернет. Поисковые системы.

20. Информационные сервисы сети Интернет. Электронная почта. Телеконференции.

21. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина).

22. Защита информации в компьютерных системах. Основное программное обеспечение для защиты информации.

23. Информационное общество. Основные черты и основные особенности информационного общества. Информационная культура.

24. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.

25. Право и этика в сети Internet.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИК
Дубровина Т.Л.

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
форма обучения: очная
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Навыки
ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05.	3-1 основ креативного мышления; 3-2 технологий критического, ассоциативного мышления; 3-3 методов преодоления творческих блоков и страхов. 3-4 техник генерации идей.	У-1 применять креативное мышление в практических задачах, профессиональной и личной жизни; У-2 генерировать нестандартные идеи; У-3 преодолевать творческие блоки и страхи.	Н-1 критического мышления и анализа идей; Н-2 применения творческого подхода в различных сферах жизни; Н-3 работы в команде и взаимодействию с разработчиками, инженерами и другими специалистами.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		3 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	72	72
Из них:		
Лекция	14	14
Практическое занятие (Семинар)	30	30
Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	16	16
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	9	9
Дифференцированный зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Выполнение курсового проекта (работы)	Самостоятельная работа
Тема 1.1. Введение в креативное мышление			2	4	2		1
	Содержание						
1	Что такое креативность и креативное мышление? Мифы и реальность. Примеры успешного применения креативного мышления.		2				1
2	в том числе практические занятия:						
	№1 Упражнение "Ассоциации" (связь случайных слов для генерации идей)			4	2		
Тема 1.2. Психология творчества			2	4	2		1
	Содержание						
1	Как работает мозг в процессе творчества: левое и правое полушарие. Барьеры креативности: страхи, стереотипы, внутренние блоки, ограничения.		2				1
2	в том числе практические занятия:						
	№2 Анализ личных барьеров креативности и составление чек-листа			4	2		
Тема 1.3. Преодоление творческих блоков			2	4	2		1
	Содержание						
1	Причины творческих блоков, страхов, ограничений. Техники преодоления творческих кризисов: техники расслабления и медиации для креативности.		2				1
	в том числе практические занятия:						
2	№3 Метод "Свободное письмо" (freewriting). Упражнение "5 минут свободного письма"			4	2		
Тема 1.4. Техники генерации идей			2	4	2		1
	Содержание						
1	Мозговой штурм и его правила. Метод шести шляп. SCAMPER-метод (адаптация, замена, комбинирование и т.д.). Техника "Обратный мозговой штурм". Синектика (соединение несвязанных понятий). ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).		2				1
2	в том числе практические занятия:						
	№4 Групповое упражнение на решение реальной задачи с использованием мозгового штурма.			4	2		
Тема 1.5 Развитие ассоциативного мышления			2	4	2		1
	Содержание						
1	Ассоциативные цепочки. Использование метафор и аналогий. Игры для развития воображения. Техника "Случайный стимул".		2				1
2	в том числе практические занятия:						
	№5 Упражнение "Случайный объект" (генерация идей на основе случайного предмета).			4	2		

Тема 1.6. Критическое мышление и оценка идей			2	4	2		2
	Содержание						
1	Как оценивать идеи: критерии полезности, реализуемости, оригинальности. Метод "Плюс-минус-интересно". Техники анализа и доработки концепций. Баланс между критикой и поддержкой.		2				2
2	в том числе практические занятия:						
	№6 Упражнение "Оценка идей" (анализ предложенных решений).			4	2		
Тема 1.7. Применение креативного мышления в жизни			2	6	4		2
	Содержание						
1	Креативность в бизнесе, науке, искусстве. Как создать среду, способствующую креативности. Креативность в командной работе. Развитие креативности через хобби и эксперименты.		2				2
	в том числе практические занятия:						
2	№7 Разработка личного проекта с использованием изученных техник.			6	4		
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		2 ак.час – дифференцированный зачет					
Всего		72	14	30	16		9

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

Основные печатные и электронные издания

1. Жуков, Г. Н. Общая и профессиональная педагогика: учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 425 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/24190. - ISBN 978-5-16-012546-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102690> (дата обращения: 15.07.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Трищенко, Д. А. Психология рекламы: учебник для среднего профессионального образования / Д. А. Трищенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18963-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568970> (дата обращения: 15.07.2026).

4.1.2. Дополнительные источники

Основы исследовательской деятельности: ТРИЗ: учебник для среднего профессионального образования / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12134-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565853> (дата обращения: 03.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Ресурсный учебно-методический центр по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ТюмГУ-<https://rtmc.utmn.ru/>
11. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabdcejeebhqo2afglbd3b9w.xn--plai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуков ой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС,

электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал, коворкинг с выходом в интернет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Креативное мышление в профессиональной деятельности

Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме дифференцированного зачёта, который проводится в традиционной форме, по билетам. В билете – 2 вопроса, один из которых практической направленности.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Введение в креативное мышление	Практическое занятие №1 Лабораторное занятие №1 Самостоятельная работа	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №1, лабораторном занятии №1, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 1.2. Психология творчества	Практическое занятие №2 Лабораторное занятие №2 Самостоятельная работа	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №2, лабораторном занятии №2, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 1.3. Преодоление творческих блоков	Практическое занятие №3 Лабораторное занятие №3 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №3, лабораторном занятии №3, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 1.4 Техники генерации идей	Практическое занятие №4 Лабораторное занятие №4 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №4, лабораторном занятии №4, самостоятельной работы 5 баллов

Тема 1.5. Развитие ассоциативного мышления	Практическое занятие №5 Лабораторное занятие №5 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №5, лабораторном занятии №5, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 1.6. Критическое мышление и оценка идей	Практическое занятие №6 Лабораторное занятие №6 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №6, лабораторном занятии №6, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 1.7. Применение креативного мышления в жизни	Практическое занятие №7 Лабораторное занятие №7 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических, практических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №7, лабораторном занятии №7, самостоятельной работы 5 баллов
Промежуточная аттестация обучающихся			
Дифференцированный зачет, 3 семестр	Вопросы к зачету – 37 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу, практикум и ответить на оба вопроса билета. Ответ должен быть подробным, в полной мере раскрывать тему и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться примерами. Также студент должен давать полные, исчерпывающие ответы на уточняющие вопросы преподавателя в рамках билета. При этом, обучающийся раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данной дисциплины; отвечал самостоятельно без наводящих и уточняющих вопросов преподавателя; «хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа, практикум в течение изучения учебной дисциплины и ответил на оба вопроса билета. Ответ должен раскрывать тему и не содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и

			понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами осваиваемой образовательной программы по профессии. Может привести пример по описываемой теме. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна-две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; <i>«удовлетворительно»</i> - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа, практикум в течение изучения учебной дисциплины и подготовлен ответ на 1 вопрос из билета, в общем раскрывающий тему и не содержащий грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами осваиваемой образовательной программы по профессии, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала, определенного учебной программой дисциплины; <i>«неудовлетворительно»</i> - выставляется в случаях, если практические и лабораторные занятия выполнены менее, чем 80% и менее), не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, практикум не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы,
--	--	--	--

			дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.
--	--	--	---

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Собеседование

Краткая характеристика: специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Собеседование проводится по вопросам в виде плана занятий, позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента, готовность к решению задач.

Критерии оценивания:

- выступление, содержащее полный правильный ответ, оценивается максимальным количеством баллов;
- выступление, содержащее неполный или неправильный ответ, оценивается отметкой в соответствии с критериями оценивания.

Оценочное средство 2.

Вид: Практическая работа, практикум

Краткая характеристика: практическая работа проводится по лекционному материалу; позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента, готовность к решению поставленных задач.

Критерии оценивания:

- решение, представляющее собой корректный проект, не содержащий грубых ошибок и неточностей при исполнении, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, представляющее собой проект, содержащий неточности, ошибки, в зависимости от их количества оценивается отметкой в соответствии с критериями оценивания.

Оценочное средство 3.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы

Краткая характеристика: презентация позволяет студенту тщательнее ознакомиться с определенной темой дисциплины, подробнее изучить детали вопроса, а также ознакомить одногруппников в формате презентации с результатами своей работы. При подготовке доклада предполагается использование мультимедийных средств.

Критерии оценивания:

- презентация, представляющая собой полный и тщательный обзор выбранной темы с использованием нескольких литературных источников оценивается максимальным количеством баллов;
- презентация, представляющая собой краткий обзор выбранной темы с использованием одного литературного источника оценивается отметкой в соответствии с критериями оценивания.

Оценочное средство 4.

Вид: Вопросы к дифференцированному зачету

Краткая характеристика: при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дифференцированный зачет проходит в устной форме, по билетам. В билете – 2 вопроса.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические и лабораторные работы, самостоятельную работу, проверочные работы и ответить на оба вопроса билета. Ответ должен быть подробным, в полной мере раскрывать тему и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться

примерами. Также студент должен давать полные, исчерпывающие ответы на уточняющие вопросы преподавателя в рамках билета. При этом, обучающийся раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данной дисциплины; отвечал самостоятельно без наводящих и уточняющих вопросов преподавателя;

- оценка «хорошо» выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических и лабораторных работ, самостоятельную работу, проверочные работы в течение изучения учебной дисциплины и ответил на оба вопроса билета. Ответ должен раскрывать тему и не содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами осваиваемой образовательной программы по профессии. Может привести пример по описываемой теме. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку

«отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины и подготовлен ответ на 1 вопрос из билета, в общем раскрывающий тему и не содержащий грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами осваиваемой образовательной программы по профессии, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала, определенного учебной программой дисциплины;

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические и лабораторные занятия выполнены менее, чем 80% и менее, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Креативность и креативное мышление: основные понятия, сущность, структура.
2. Мифы и реальность.
3. Примеры успешного применения креативного мышления.
4. Упражнение "Ассоциации" (связь случайных слов для генерации идей).
5. Психология творчества.
6. Как работает мозг в процессе творчества: левое и правое полушарие.
7. Барьеры креативности: страхи, стереотипы, внутренние блоки, ограничения.
8. Анализ личных барьеров креативности и составление чек-листа.
9. Преодоление творческих блоков.
10. Причины творческих блоков, страхов, ограничений.
11. Техники преодоления творческих кризисов: техники расслабления и медиации для креативности.
12. Метод "Свободное письмо" (freewriting). Упражнение "5 минут свободного письма".
13. Техники генерации идей.
14. Мозговой штурм и его правила.
15. Метод шести шляп.
16. SCAMPER-метод (адаптация, замена, комбинирование и т.д.).
17. Техника "Обратный мозговой штурм".

18. Синектика (соединение несвязанных понятий).
19. ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).
20. Развитие ассоциативного мышления.
21. Ассоциативные цепочки.
22. Использование метафор и аналогий.
23. Игры для развития воображения.
24. Техника "Случайный стимул".
25. Случайный объект" (генерация идей на основе случайного предмета).
26. Критическое мышление и оценка идей.
27. Как оценивать идеи: критерии полезности, реализуемости, оригинальности.
28. Метод "Плюс-минус-интересно".
29. Техники анализа и доработки концепций.
30. Баланс между критикой и поддержкой.
31. "Оценка идей" (анализ предложенных решений).
32. Применение креативного мышления в жизни.
33. Креативность в бизнесе, науке, искусстве.
34. Как создать среду, способствующую креативности.
35. Креативность в командной работе.
36. Развитие креативности через хобби и эксперименты.
37. Разработка личного проекта с использованием изученных техник.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИКИ
Дубровина Т.Л.
Кузьменко О.А.

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09.	Н-1 Анализа требований и моделирования процессов в профессиональной деятельности; Н-2 Создания эффективных решений для автоматизации профессиональной деятельности.	У-1 Осуществлять постановку задач по обработке информации; - проводить анализ предметной области; У-2 Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; У-3 Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; У-4 Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; У-5 Разрабатывать графический интерфейс приложения; У-6 Создавать и управлять проектом по разработке приложения; У-7 Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.	З-1 Основных видов и процедур обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; З-2 Основных платформ для создания, исполнения и управления информационной системой; З-2 Основных процессов управления проектом разработки; З-2 Основных моделей построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; З-2 Методов и средств проектирования, разработки и тестирования информационных систем; З-2 Системы стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		3 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	72	72
Из них:		
Лекция	14	14

Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	46	46
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	9	9
Дифференцированный зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем							
Тема 1.1. Понятие и структура информационной системы			2		8		
1	Содержание						
1	Основные элементы информационных систем, их функции и задачи.		2				
2	В том числе Практические занятия						
	Лабораторная работа №1: Анализ существующих информационных систем и их структуры.				4		
	Лабораторная работа №2: Построение блок-схемы информационной системы.				4		
Тема 1.2. Этапы проектирования информационных систем			2		8		
1	Содержание						
	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи.		2				
2	в том числе Практические занятия:						
	Лабораторная работа №3: Разработка технического задания для информационной системы.				4		
	Лабораторная работа №4: Составление плана разработки и внедрения информационной системы.				4		

Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем						
Тема 2.1. Инструменты проектирования информационных систем			2		10	
1	Содержание					
	Программные средства для проектирования (CASE-средства, UML).		2			
2	в том числе Практические занятия:					
	Лабораторная работа №5: Построение UML-диаграммы для проекта информационной системы.				4	
	Лабораторная работа №6: Использование CASE-средств для проектирования базы данных информационной системы.				6	
Тема 2.2. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы			4		10	4
1	Содержание					
	Основы проектирования пользовательских интерфейсов и модульной архитектуры.		4			
2	в том числе Практические занятия:					
	Лабораторная работа №7: Разработка прототипа пользовательского интерфейса.				4	
	Лабораторная работа №8: Создание модульной архитектуры для информационной системы.				6	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа по созданию модульной архитектуры для информационной системы.					4
Раздел 3. Экономика и эффективность информационных систем						
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационных систем			4		10	5
1	Содержание					
	Методы оценки затрат и эффективности внедрения информационных систем.		4			
2	в том числе Практические занятия:					
	Лабораторная работа №9: Расчёт затрат на разработку и внедрение информационной системы.				4	
	Лабораторная работа №10: Анализ показателей эффективности внедрения (ROI, TCO).				6	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа по расчёту затрат на разработку и внедрение информационной системы.					5
Консультации		1 ак. час				
Промежуточная аттестация		2 ак. час – <i>Дифференцированный зачет</i>				
Всего		72	14		46	9

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utm.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabdcpjeebhqo2afglbd3b9w.xn--plai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет дисциплин общепрофессионального цикла.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал, коворкинг с выходом в интернет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы проектирования информационных систем

Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме дифференцированного зачёта, который проводится в традиционной форме по билетам.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Понятие и структура информационной системы	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №1-2	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №1-2 5 баллов
Тема 1.2. Этапы проектирования информационных систем	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №3-4	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №3-4 5 баллов
Тема 2.1. Инструменты проектирования информационных систем	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №5-6		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
		языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	лабораторных работ №5-6 5 баллов
Тема 2.2. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №7-8 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №7-8, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационных систем	Обсуждение материалов лекции. Лабораторная работа №9-10 Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН лабораторных занятиях. Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №9-10, самостоятельной работы 5 баллов
Промежуточная аттестация обучающихся			
Дифференцированный зачёт, 3 семестр	Вопросы к дифференцированному зачёту – 50 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. «хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
		Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; «удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
			неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала; «неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающего работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Оценочное средство 3.

Вид: Устный опрос

Краткая характеристика: Данное оценочное средство используется на каждом практическом занятии. Оцениваются фактические ЗУНы студентов, глубина понимания изучаемого материала, способности решить ситуационные задачи, а также навыки критической оценки информации, с которой обучающийся работал в процессе подготовки к занятию.

Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Классификация ИС.
2. Состав и структура ИС различного назначения.
3. Архитектура ИС в зависимости от вида ИС.
4. Эволюция понятия «жизненный цикл» ПО ИС.
5. Содержание основных этапов создания ИС.
6. Понятие о жизненном цикле программного обеспечения ИС.
7. Методика проведения предпроектного обследования организации.
8. Отличительные признаки спиральной модели жизненного цикла от каскадной, и роль модели с промежуточным контролем в эволюционном процессе развития понятия жизненный цикл ПО ИС.
9. Основные стадии жизненного цикла ПО ИС и их характеристика.
10. Система стандартов, регламентирующих процессы проектирования ИС.
11. Понятие канонического проектирования ПО ИС.
12. Основные стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
13. Роль типового проекта в создании ПО ИС.
14. Назначение и преимущества этапа прототипирования при создании ИС.
15. Характеристика понятий «Модель процесса», «Модель объекта» и «Моделирование».
16. Сущность организационного бизнес-моделирования.
17. Понятие о полной бизнес-модели компании.
18. Понятие о жизненном цикле программного обеспечения ИС.
19. Основные определения и понятия, входящие в дефиницию «Процессный подход».
20. Различия между основными процессами, процессами управления, и процессами обеспечения в организации деятельности предприятия.
21. Методика проведения предпроектного обследования организации.
22. Информация, ее виды и классификационные признаки.
23. Кодирование информации: основные требования и методика.
24. Требования к экранным формам электронных документов.
25. Организация информационной базы предприятия.

26. Особенности моделирования информационного обеспечения как специфического объекта.
27. Логическая и физическая модели данных: общность и различия.
28. Сущность экономической оценки проекта ИС.
29. Особенности экономической оценки проектов ИС.
30. Методика прямого счета трудозатрат при оценке проектов ИС.
31. Методика функциональных точек при оценке трудозатрат на разработку ИС.
32. Назначение структурного моделирования предметной области.
33. Сущность методического подхода, реализованного в IDEF.
34. Возможности и преимущества объектно-ориентированного подхода визуального моделирования ИС.
35. Характеристика инструментальных сред визуального моделирования ИС: достоинства и недостатки.
36. Объектно-ориентированный подход и нотация, реализованные в UML.
37. Назначение и порядок описания диаграмм состояний.
38. Назначение и порядок описания диаграмм внедрения.
39. Нотация и семантика, принятые в методике построения моделей IDEF.
40. Дополнения, внесенные в стандарт UML2.
41. Методика построения диаграмм потоков данных.
42. Процессное моделирование в IDEF3.
43. Бизнес-прецеденты и их роль в проектировании ИС.
44. Моделирование бизнес-объектов и разработка концептуальной модели данных.
45. Разработка требований к системе и их анализ при предварительном проектировании системы.
46. Прототипирование как важный этап во взаимодействии с заказчиком проекта ИС.
47. Содержание этапов проектирования и программной реализации прототипов ИС.
48. Состав и структура технической документации согласно существующим нормативным документам.
49. Обязательные положения, отражаемые в методике разработки технического задания на проект ИС.
50. Обязательные положения, отражаемые в методике разработки руководства системного администратора ИС.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИКИ
Дубровина Т.Л.
Кузьменко О.А.

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09.	Н-1 Применение нормативно-правовых актов в профессиональной сфере; Н-2 Освоение принципов правовой ответственности, защиты прав и интересов в рамках профессиональной и хозяйственной деятельности.	У-1 Использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; У-2 Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; У-3 Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; У-4 Находить и использовать необходимую экономическую информацию. У-5 Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	З-1 Основные положения Конституции Российской Федерации. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; З-2 Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; З-3 Законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		5 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	36	36
Из них:		
Лекция	8	8
Практическое занятие (Семинар)	24	24
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	1	1
Дифференцированный зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Практическое занятие (Семинар)	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основы правового регулирования профессиональной деятельности			4		12		
Тема 1.1. Основы трудового права			2		6		
	Содержание						
1	Основные положения трудового права, порядок заключения и расторжения трудового договора.		2				
2	в том числе Практические занятия:						
	№1 Разработка трудового договора.				2		

	№2 Анализ трудового законодательства.				4		
Тема 1.2. Правовое регулирование договорных обязательств			2		6		
1	Содержание						
	Договорные обязательства, виды договоров, порядок заключения, изменения и расторжения договоров.		2				
2	в том числе Практические занятия:						
	№3 Составление договора аренды.				2		
	№4 Анализ правовых споров по договорным обязательствам.				4		
Раздел 2. Правовая защита профессиональной деятельности			4		12		1
Тема 2.1. Защита прав интеллектуальной собственности			2		6		
1	Содержание						
	Основы защиты интеллектуальной собственности, патентное право, авторские права.		2				
2	в том числе Практические занятия:						
	№5 Регистрация товарного знака.				2		
	№6 Анализ судебных дел по интеллектуальной собственности.				4		
Тема 2.2. Ответственность за нарушение профессиональных обязательств			2		6		1
1	Содержание						
	Юридическая ответственность за нарушение профессиональных обязательств, виды и последствия.		2				
2	в том числе Практические занятия:						
	№7 Разбор реальных кейсов профессиональной ответственности.				2		
	№8 Составление документов для защиты профессиональных интересов.				4		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с нормативно-правовыми актами.						1
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		2 ак.час – Дифференцированный зачет					
Всего		36	8		24		1

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

1. 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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>

5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabcdcejbhgo2afglbd3b9w.xn--p1ai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет дисциплин общепрофессионального цикла.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал, коворкинг с выходом в интернет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Правовое обеспечение профессиональной деятельности
Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме дифференцированного зачета, который проводится в традиционной форме по билетам.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Основы трудового права	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №1-2	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №1-2 5 баллов
Тема 1.2. Правовое регулирование договорных обязательств	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №3-4		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №3-4 5 баллов
Тема 2.1. Защита прав	Обсуждение материалов лекции.		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН практических занятиях.

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
интеллектуальной собственности	Практические занятия №5-6	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Экспертная оценка выполнения практических занятий №5-6 5 баллов
Тема 2.2. Ответственность за нарушение профессиональных обязательств	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №7-8 Самостоятельная работа	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №7-8, самостоятельной работы 5 баллов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация обучающихся			
Дифференцированный зачет, 5 семестр	Вопросы к дифференцированному зачету – 35 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. «хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
		ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; «удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала; «неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
			самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающегося работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Оценочное средство 3.

Вид: Устный опрос

Краткая характеристика: Данное оценочное средство используется на каждом практическом занятии. Оцениваются фактические ЗУНы студентов, глубина понимания изучаемого материала, способности решить ситуационные задачи, а также навыки критической оценки информации, с которой обучающийся работал в процессе подготовки к занятию.

Оценочное средство 4.

Вид: Вопросы к дифференцированному зачету

Краткая характеристика: при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дифференцированный зачёт проходит в устной форме, по билетам.

Критерии оценивания:

«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами.

«хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов;

«удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

«неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Экономические отношения как предмет правового регулирования.
2. Понятие и признаки предпринимательской деятельности.
3. Предпринимательская деятельность регулирования как предмет правового.
4. Виды ответственности за нарушение российского законодательства.
5. Понятие, признаки и виды субъектов предпринимательского права.
6. Правовое положение индивидуального предпринимателя.
7. Назовите виды юридических лиц.

8. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.
9. Классифицируйте юридические лица по цели их создания.
10. Понятию гражданско-правового договора и их формы и виды.
11. Порядок заключения, изменения, расторжения гражданско- правового договора.
12. Порядок исполнения договорных обязательств.
13. Перечислите способы обеспечения исполнения договорных обязательств
14. Понятия труда, его общественной организации, отрасли и предмета трудового права. Трудовое право.
15. Сфера действия трудового права.
16. Граждане как субъекты трудового права
17. Понятие и методы обеспечения трудовой дисциплины.
18. Правила внутреннего трудового распорядка.
19. Дисциплинарный проступок.
20. Понятие дисциплинарного взыскания.
21. Виды взысканий.
22. Материальная ответственность сторон трудового договора
23. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников
24. Защита трудовых прав работников
25. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.
26. Общая характеристика административного права.
27. Субъекты административного права
28. Органы исполнительной власти.
29. Органы местного самоуправления.
30. Государственные служащие.
31. Понятие, признаки и виды экономических споров.
32. Досудебный порядок регулирования экономических споров.
33. Судебный порядок разрешения экономических споров.
34. Преддоговорные споры.
35. Споры, связанные с нарушением прав собственника. Споры, связанные с причинением убытков.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИКИ
Дубровина Т.Л.
Кузьменко О.А.

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09.	Н-1 Анализа экономических показателей в профессиональной деятельности; Н-2 Принятия обоснованных решений для повышения эффективности в профессиональной деятельности.	У-1 Находить и использовать необходимую экономическую информацию; У-2 Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; У-3 Определять экономическую эффективность информационных технологий и информационных систем с помощью различных методик.	З-1 Организацию производственного и технологического процессов; З-2 Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; З-3 Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; З-4 Методику разработки бизнес-плана; З-5 Основные понятия и термины, отражающие специфику деятельности в сфере создания, коммерческого распространения и применения современных средств вычислительной техники и ИТ; З-6 Сущность экономики информационного бизнеса; З-7 Методы оценки эффективности информационных технологий; З-8 Способы формирования цены информационных технологий, продуктов, услуг.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		6 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	36	36
Из них:		
Лекция	10	10
Практическое занятие (Семинар)	18	18
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	5	5
Дифференцированный зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Практическое занятие (Семинар)	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основы экономической деятельности							
Тема 1.1. Основы экономики предприятия							
	Содержание						
1	Организационно-правовые формы предприятий, структура капитала, основные средства.		2				
2	в том числе практические занятия						
	№1 Расчёт структуры капитала предприятия.				2		

	№2 Анализ организационно-правовых форм предприятий.				2		
Тема 1.2. Основы бухгалтерского учёта и анализа							
1	Содержание						
	Основы ведения бухгалтерского учёта, анализ финансовой отчётности, учет затрат.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№3 Построение баланса предприятия.				2		
	№4 Анализ прибыли и убытков организации.				2		
Раздел 2. Планирование и управление экономической деятельностью							
Тема 2.1. Основы планирования деятельности предприятия							
1	Содержание						
	Бизнес-планирование, долгосрочное и краткосрочное планирование, финансовое моделирование.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№5 Разработка бизнес-плана для малого предприятия.				2		
	№6 Расчёт прогнозных финансовых показателей.				2		
Тема 2.2. Управление затратами и ценообразование							
1	Содержание						
	Методы управления затратами, калькуляция себестоимости продукции, принципы ценообразования.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№7 Расчёт себестоимости продукции.				2		
	№8 Определение ценовой стратегии предприятия.				2		
Раздел 3. Анализ и оценка экономической эффективности							
Тема 3.1. Оценка эффективности деятельности предприятия							

1	Содержание						
	Основы экономического анализа, показатели эффективности, оценка рентабельности.		2				5
2	в том числе практические занятия:						
	№9 Расчёт коэффициентов рентабельности. Анализ экономической эффективности проектов				2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с нормативно-правовыми актами.						5
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		2 ак.час – <i>Дифференцированный зачет</i>					
Всего		36	10		18		5

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

1. 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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России - <https://xn--80aabdcpjeebhqo2afglbd3b9w.xn--p1ai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет дисциплин общепрофессионального цикла.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС,

электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал, коворкинг с выходом в интернет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экономика отрасли

Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме дифференцированного зачета, который проводится в традиционной форме по билетам.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Основы экономики предприятия	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №1-2	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №1-2 5 баллов
Тема 1.2. Основы бухгалтерского учёта и анализа	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №3-4	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предприниматель-	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №3-4 5 баллов
Тема 2.1. Основы планирования	Обсуждение материалов лекции.		Экспертное наблюдение и

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
деятельности предприятия	Практические занятия №5-6	скую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и	оценивание ЗУН практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №5-6 5 баллов
Тема 2.2. Управление затратами и ценообразование	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №7-8	работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №7-8 5 баллов
Тема 3.1. Оценка эффективности деятельности предприятия	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №9 Самостоятельная работа	социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практического занятия №9, самостоятельной работы 5 баллов
Промежуточная аттестация обучающихся			
Дифференцированный зачет, 6 семестр	Вопросы к дифференцированному зачету – 35 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. «хорошо» - выставляется в следующих случаях:

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
		собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; «удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины.

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
			Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала; <i>«неудовлетворительно»</i> - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающего работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Оценочное средство 3.

Вид: Устный опрос

Краткая характеристика: Данное оценочное средство используется на каждом практическом занятии. Оцениваются фактические ЗУНы студентов, глубина понимания изучаемого материала, способности решить ситуационные задачи, а также навыки критической оценки информации, с которой обучающийся работал в процессе подготовки к занятию.

Оценочное средство 4.

Вид: Вопросы к дифференцированному зачету

Краткая характеристика: при проведении промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дифференцированный зачёт проходит в устной форме, по билетам.

Критерии оценивания:

«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия, самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами.

«хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов;

«удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий, самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и

понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

«неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80%, не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Экономика отрасли: содержание дисциплины, ее задачи и значение.
2. Организация как основное звено экономики предприятия.
3. Организационно-правовые формы предприятий.
4. Производственная структура и инфраструктура предприятия.
5. Производственный процесс. Формы организации производственного процесса.
6. Производственный цикл. Виды движения при производственном цикле.
7. Поточное производство.
8. Имущество предприятия. Источники формирования имущества предприятия.
9. Основные средства (фонды): сущность, состав, структура, классификация.
10. Оценка и износ основных фондов.
11. Амортизация основных фондов. Методы начисления амортизации.
12. Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов.
13. Оборотные средства: сущность, состав, структура, классификация. Источники формирования оборотных средств.
14. Оборачиваемость оборотных средств. Показатели оборачиваемости оборотных средств.
15. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.
16. Сущность, функции и организация финансов на предприятии.
17. Производительность труда: сущность, показатели и измерители. Факторы и резервы роста производительности труда.
18. Планирование численности и состава персонала
19. Нормирование труда. Виды времени и норм.
20. Мотивация труда. Сущность, принципы и механизм организации заработной платы на предприятии.

21. Формы и системы оплаты труда.
22. Повременная форма оплаты труда: разновидности, преимущества и недостатки, область применения. Бестарифная форма оплаты труда.
23. Сдельная форма оплаты труда: разновидности, преимущества и недостатки. Область применения.
24. Тарифная система оплаты труда и ее элементы.
25. Планирование фонда заработной платы.
26. Себестоимость продукции (работ, услуг). Виды себестоимости. Факторы и пути снижения себестоимости.
27. Классификация затрат, включаемых в себестоимость.
28. Калькуляция себестоимости. Порядок расчета статей калькуляции.
29. Экономическое содержание, функции цен.
30. Виды цен и их структура.
31. Механизм рыночного ценообразования.
32. Методы определения цены.
33. Прибыль: понятие, источники, функции и виды прибыли
34. Распределение и использование прибыли на предприятии. Пути увеличения прибыли
35. Рентабельность и ее виды. Резервы увеличения рентабельности



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Дата подписания: 24.07.2026
Подписал: Дубровина Татьяна Леонидовна

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

ИИ Колледжа

Дубровиной Т.Л.

РАЗРАБОТЧИКИ

Дубровина Т.Л.

Кузьменко О.А.

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

Тюмень, 2026

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09	Н-1 практические навыки решения профессиональных задач с использованием инструментов математического анализа; Н-2 применения современных средства поиска, анализа и интерпретации информации для решения математических задач; Н-3 управлять своим временем при решении математических задач; Н-4 применять алгоритм Евклида; Н-5 применять символ Лежандра.	У-1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; У-2 применять методы дифференциального и интегрального исчисления; У-3 решать дифференциальные уравнения; У-4 находить необходимую литературу по теории чисел; У-5 пользоваться учебными пособиями, решать прикладные задачи в области теории чисел.	З-1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; З-2 основы дифференциального и интегрального исчисления; З-3 методы и подходы решения математических задач; З-5 основные понятия теории чисел; З-6 основные числовые функции; З-7 кольцо классов вычетов; З-8 сравнения первой степени; З-9 сравнения высших степеней; З-10 признаки делимости.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		1 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	72	72
Из них:		
Лекция	14	14
Практическое занятие (Семинар)	46	46
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	9	9
Дифференцированный зачет	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Математический анализ							
Тема 1.1. Пределы и непрерывность функций. Производная и её применение. Интегралы и их применение							
	Содержание						
1	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Определение непрерывности функции. Примеры непрерывных и разрывных функций. Определение производной и её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Применение производных: нахождение экстремумов, исследование функций. Частные производные. Определение неопределённого и определённого интеграла. Основные методы интегрирования (подстановка, интегрирование по частям). Применение интегралов для расчёта площадей, объёмов и физических величин.		2				
2	в том числе практические занятия						
	№1. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности. Определение типов разрывов функций. Анализ непрерывности функций на интервале.			2			
	№2. Вычисление производных для элементарных и составных функций. Исследование функций с помощью производных (нахождение экстремумов и точек перегиба).			2			
	№3. Применение частных производных в многомерных функциях. Вычисление неопределённых интегралов с использованием метода подстановки.			2			

	№4. Применение метода интегрирования по частям для нахождения интегралов. Вычисление определённых интегралов для расчёта площадей и объёмов.			2			
3	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач с применением интегралов для расчёта физических величин.						2
Раздел 2. Линейная алгебра							
Тема 2.1. Векторы и операции над ними. Матрицы и системы линейных уравнений. Сингулярное разложение матриц (SVD)							
1	Содержание						
	Определение вектора, скалярное произведение, длина вектора. Операции с векторами: сложение, вычитание, умножение на число. Определение матрицы, транспонирование, обратная матрица. Умножение матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Основы разложения матрицы. Применение SVD для анализа данных и уменьшения размерности.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№5. Решение задач на определение вектора, скалярное произведение, длина вектора. Решение задач на операции с векторами: сложение, вычитание, умножение на число.			2			
	№6. Операции с векторами: сложение, вычитание и умножение на скаляр. Вычисление длины и угла между векторами. Применение скалярного и векторного произведений в задачах аналитической геометрии. Реализация сингулярного разложения матрицы с помощью вычислительных методов.			2			

	№7. Применение SVD для анализа многомерных данных. Уменьшение размерности данных с использованием SVD в задачах машинного обучения.			2			
3	Самостоятельная работа обучающихся. Применение SVD для анализа многомерных данных.						1
Раздел 3. Математические модели и их применение							
Тема 3.1. Линейные модели. Нелинейные модели							
1	Содержание						
	Построение и анализ линейных моделей. Пример использования линейных моделей в задачах предсказания. Построение и анализ нелинейных моделей. Применение нелинейных моделей в задачах предсказания.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№8. Построение линейной модели на основе экспериментальных данных. Оценка параметров линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов. Применение линейных моделей для предсказания значений.			2			
	№9. Построение полиномиальной модели для аппроксимации данных.			2			
	№10. Решение задач прогнозирования с помощью экспоненциальной и логарифмической нелинейных моделей.			2			
	№11. Применение нелинейных моделей для анализа зависимостей и предсказания сложных процессов.			2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на прогнозирование с помощью экспоненциальной и логарифмической нелинейных моделей.						2

Раздел 4. Алгебра							
Тема 4.1. Отображения, образы, множества и разбиения. Матрицы и операции над ними. Определители. Теорема Лапласа. Основные алгебраические структуры. Поле комплексных чисел, операции с комплексными числами.							
	Содержание						
1	Отображения, образы, множества и разбиения. Матрицы и операции над ними. Определители. Теорема Лапласа. Основные алгебраические структуры. Поле комплексных чисел, операции с комплексными числами.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№12 Множества и отображения. Матрицы и операции над ними			2			
	№13 Определители. Теорема Лапласа			2			
	№14 Обратная матрица. Метод Крамера.			2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные алгебраические структуры.						1
Тема 4.2. Кольцо многочленов. Основная теорема алгебры. Поле вычетов. Поле частных. Линейные пространства. Базис, координаты, размерность, операции. Многомерные пространства, операторы в линейных пространствах.							
	Содержание						
1	Кольцо многочленов. Основная теорема алгебры. Поле вычетов. Поле частных. Линейные пространства. Базис, координаты, размерность, операции. Многомерные пространства, операторы в линейных пространствах.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№15 Комплексные числа			2			
	№16 Формулы Муавра			2			
	№17 Многочлен и его корни			2			
	№18 Теорема Безу и кратность корня			2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Поле частных. Разложение дроби в сумму простейших						2
Тема 4.3 Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Спектр оператора. Подпространства линейных пространств. Ранг матриц. СЛУ, СЛОУ							
1	Содержание						

	Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Спектр оператора. Подпространства линейных пространств. Ранг матриц. СЛУ, СЛОУ.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№19 Симметрические многочлены. Представление симметрических многочленов через элементарные симметрические. Линейные пространства: базисы, координаты, ранг, размерность			2			
	№20 СЛУ, СЛОУ. Разложения матриц, применение для решения систем линейных уравнений, псевдообратная матрица			2			
	№21 Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Спектр оператора. Процесс ортогонализации. Нормальные операторы			2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду						1
Тема 4.4. Евклидовы и унитарные пространства, операторы в евклидовых и унитарных пространствах. Квадратичные формы							
1	Содержание						
	Евклидовы и унитарные пространства, операторы в евклидовых и унитарных пространствах. Квадратичные формы		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№22 Распадающиеся квадратичные формы. Критерий Сильвестра			2			
3	Коллоквиум			2			
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		2 ак.час – <i>Дифференцированный зачет</i>					
Всего		72	14	46			9

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1. Основная литература:

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> (дата обращения: 02.04.2026).

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> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.2. Дополнительная литература:

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 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272> (дата обращения: 02.04.2026).

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

4. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com/browse>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) <https://lib.utmn.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utmn.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
10. Официальный сайт Инклюзивное высшее образование в России. Информация всей сети РУМЦ в России-<https://xn--80aabdcejeebhqo2afglbd3b9w.xn--p1ai/> инклюзивноеобразование.рф

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет математики.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Элементы высшей математики

Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом предусмотрена в форме дифференцированного зачета, который проводится в традиционной форме по билетам.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Пределы и непрерывность функций. Производная и её применение. Интегралы и их применение	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №1-4. Самостоятельная работа	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №1-4, самостоятельной работы 5 баллов

Тема 2.1. Векторы и операции над ними. Матрицы и системы линейных уравнений. Сингулярное разложение матриц (SVD)	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №5-7. Самостоятельная работа	Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №5-7, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 3.1. Линейные модели. Нелинейные модели	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №8-11. Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №8-11, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 4.1. Отображения, образы, множества и разбиения. Матрицы и операции над ними. Определители. Теорема Лапласа. Основные алгебраические структуры. Поле комплексных чисел, операции с комплексными числами.	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №12-14. Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №12-14, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 4.2. Кольцо многочленов. Основная теорема алгебры. Поле вычетов. Поле частных. Линейные пространства. Базис, координаты, размерность, операции. Многомерные пространства, операторы в линейных пространствах.	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №15-18. Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №15-18, самостоятельной работы 5 баллов
Тема 4.3. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Спектр оператора. Подпространства линейных пространств. Ранг матриц. СЛУ, СЛОУ.	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №19-21. Самостоятельная работа		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практических занятиях №19-21, самостоятельной работы 5 баллов

Тема 4.4. Евклидовы и унитарные пространства, операторы в евклидовых и унитарных пространствах. Квадратичные формы	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №22. Коллоквиум		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии №22, работы на коллоквиуме 5 баллов
--	--	--	--

Промежуточная аттестация обучающихся			
Дифференцированный зачет, 1 семестр	Вопросы к экзамену – 50 вопросов	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия (22), самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. «хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий (20), самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен

		особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов; <i>«удовлетворительно»</i> - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий (18), самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно
--	--	--	---

Темы дисциплины	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
			или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала; «неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80% (17 и менее), не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

3. Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающего работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Оценочное средство 3.

Вид: Устный опрос

Краткая характеристика: Данное оценочное средство используется на каждом практическом занятии. Оцениваются фактические ЗУНы студентов, глубина понимания изучаемого материала, способности решить ситуационные задачи, а также навыки критической оценки информации, с которой обучающийся работал в процессе подготовки к занятию.

Оценочное средство 4.

Вид: Вопросы к экзамену

Краткая характеристика: при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Экзамен проходит в устной форме, по билетам.

Критерии оценивания:

«отлично» - выставляется в следующих случаях: студент должен выполнить все практические занятия (22), самостоятельную работу. Ответы на вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами.

«хорошо» - выставляется в следующих случаях: если студентом выполнено минимум 90% практических занятий (20), самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь осваиваемой образовательной программой по профессии. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов;

«удовлетворительно» - выставляется в следующих случаях: студентом должны быть выполнены 80% практических занятий (18), самостоятельная работа в течение изучения учебной дисциплины. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

«неудовлетворительно» - выставляется в случаях, если практические занятия выполнены менее, чем 80% (17 и менее), не выполнена в полном объеме самостоятельная работа, не раскрыто основное содержание; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части вопроса; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, дополнительные уточняющие или наводящие вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Матрицы и действия над ними.
2. Определители матриц и их свойства.
3. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.
4. Правило Крамера.
5. Метод Гаусса исследования и решения систем линейных уравнений.
6. Векторы. Действия над векторами. Координаты вектора.
7. Скалярное произведения векторов. Условие перпендикулярности векторов Угол между векторами.
8. Длина вектора. Деление отрезка в данном отношении.
9. Алгебраическая формула комплексного числа.
10. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
11. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.
12. Уравнение прямой с угловым коэффициентом и начальной ординатой.
13. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.
14. Уравнение прямой, проходящей через данную точку параллельно данному; вектору уравнение прямой, проходящей через две точки.
15. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.
16. Эллипс и его каноническое уравнение.
17. Окружность и ее уравнение.
18. Гипербола и ее каноническое уравнение.
19. Парабола и ее каноническое уравнение.
20. Определение функции. Основные элементарные функции. Способы задания функции.
21. Определение предела. Основные теоремы о пределах.
22. Определение непрерывности функции. Точки разрыва.
23. Производная функции. Определение. Геометрический смысл производной.
24. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной, нормали к кривой.
25. Производная. Механический смысл первой и второй производной.
26. Производная. Правила дифференцирования, формулы дифференцирования.

27. Производная сложной функции, формулы дифференцирования. Дифференциал функции. Определение. Геометрический смысл дифференциала.
28. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.
29. Понятие экстремума функции. Необходимое и достаточное условие существования экстремума.
30. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условие существования точки перегиба.
31. Схема исследования функций и построения графиков.
32. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
33. Первообразная. Неопределенный интеграл. Геометрическая интерпретация.
34. Основные свойства неопределенного интеграла.
35. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование.
36. Интегрирование методом замены переменной.
37. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.
38. Основные свойства определенного интеграла.
39. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
40. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.
41. Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Формула прямоугольников.
42. Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Формула трапеций.
43. Вычисление площадей плоских фигур.
44. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия.
45. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.
46. Дифференциальные уравнения второго порядка. Основные понятия.
47. Простейшее дифференциальное уравнения второго порядка.
48. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
49. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
50. Определение функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Колледж искусственного интеллекта, креативного мышления и мастерства

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
ИИ Колледжа
Дубровиной Т.Л.
РАЗРАБОТЧИКИ
Сероухов В.С.

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Рабочая программа дисциплины

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Направленность: Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Навыки	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09.	Н-1 Практическое применение для анализа данных и моделирования случайных процессов, освоение принципов обработки статистической информации в профессиональной деятельности; Н-2 Построение прогнозов в профессиональной деятельности.	У-1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; У-2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; У-3 Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	З-1 Элементы комбинаторики; З-2 Понятия случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; З-3 Алгебры событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; З-4 Схемы и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса; З-5 Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; З-6 Законов распределения непрерывных случайных величин; З-7 Центральной предельной теоремы, выборочного метода математической статистики, характеристики выборки; З-8 Понятия вероятности и частоты.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		2 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	36	36
Из них:		
Лекция	12	12
Практическое занятие (Семинар)	18	18
Консультации	1	1
Самостоятельная работа	1	1
Вид промежуточной аттестации	4	Экзамен

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)					
		Урок	Лекция	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Практическое занятие (Семинар)	Выполнение курсового проекта	Самостоятельная работа
Раздел 1. Представление данных и описательная статистика			4		4		
Тема 1.1. Основные характеристики числовых массивов данных			2		2		
	Содержание						
1	Среднее арифметическое и медиана массива данных. Сравнение описательных свойств среднего арифметического и медианы. Квартили и урезанное среднее.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№1. Вычисление основных статистических характеристик (среднее, медиана, квартили, размах, межквартильный размах) для заданного числового массива. Сравнение описательных свойств среднего арифметического и медианы на реальных данных. Построение диаграммы «ящик с усами».				2		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Тема 1.2. Дисперсия и стандартное отклонение			2		2		
1	Содержание						
	Понятие о рассеивании данных. Дисперсия и стандартное отклонение. Свойства дисперсии.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№2. Вычисление дисперсии и стандартного отклонения для числового массива вручную и с использованием электронных таблиц. Применение свойств дисперсии для преобразованных данных				2		
Раздел 2. Основы теории вероятностей			4		8		
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей			2		2		
1	Содержание						
	Случайный эксперимент, случайное событие, элементарные исходы. Пространство элементарных исходов. Классическое определение вероятности. Операции над событиями. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№3. Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов. Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности. Вычисление условной вероятности случайного события. Использование операций над событиями.				2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на вычисление условной вероятности. Использование операций над событиями						1
Тема 2.2. Элементы комбинаторики			2		6		
1	Содержание						
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал числа. Число сочетаний и треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№4. Решение задач на применение комбинаторного правила умножения и на вычисление числа перестановок. Решение задач на вычисление числа сочетаний. Использование треугольника Паскаля.				2		
	№5. Решение задач на вычисление вероятностей в серии независимых испытаний Бернулли (формула Бернулли).				2		

	№6. Контрольная работа №1.				2		
Раздел 3. Математическая статистика			4		6		
Тема 3.1. Элементы математической статистики			2		2		
1	Содержание						
	Генеральная совокупность и случайная выборка. Выборочные оценки среднего значения и дисперсии.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№7. Вычисление выборочных оценок среднего значения и дисперсии. Построение доверительных интервалов для среднего значения генеральной совокупности.				2		
Тема 3.2. Непрерывные случайные величины			2		4		
1	Содержание						
	Примеры непрерывных случайных величин. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение.		2				
2	в том числе практические занятия:						
	№8. Исследование равномерного и показательного распределений непрерывных случайных величин. Использование нормального распределения для решения вероятностных задач.				2		
	№9. Контрольная работа №2.				2		
Консультации		1 ак.час					
Промежуточная аттестация		4 ак.час – <i>Экзамен</i>					
Всего		36	12		18		1

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение №1–№2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины сформировано с учетом требований ФГОС СПО и ПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Для реализации основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта библиотечный фонд ИИ Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.1.1 Основная литература:

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> (дата обращения: 10.07.2026).

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> (дата обращения: 12.07.2026).

4.1.2 Дополнительная литература:

1. 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 978-5-534-141 10081-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562190>. (дата обращения: 13.07.2026).

4.1.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс
<http://www.consultant.ru/>
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. ООО «ИВИС» <http://eivis.ru/>
5. ООО «ЗНАНИУМ» <https://lib.utm.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
6. Российская государственная библиотека (РГБ)
<https://lib.utm.ru/tpost/13jcthot61-rossiiskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
7. IPR BOOKS – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://lib.utm.ru/ru>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
– URL: <https://e.lanbook.com/>. Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост, антивирусное ПО Kaspersky.

4.3 Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Кабинет общепрофессионального цикла.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Microsoft Edge, Яндекс Браузер. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: столы, стулья, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, звуковой усилитель, колонки, экран.

Программное обеспечение: установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Яндекс.Мессенджер, Яндекс.Телемост и Яндекс.Диск, антивирусное ПО Kaspersky; FAR manager, офисный пакет LibreOffice. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Теория вероятностей и математическая статистика
Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений, навыков и уровня овладения формируемых общих компетенций в рамках освоения дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом во 2 семестре предусмотрена в форме экзамена, который проводится по билетам. Билет включает 3 теоретических вопроса и 2 практических задания (задачи), которые комплексно оценивают знания фундаментальных понятий и умение применять их для решения вероятностных и статистических задач.

Каждое задание оценивается 1 баллом.

<i>Баллы</i>	<i>Критерии оценивания теоретического вопроса</i>	<i>Критерии оценивания практического задания</i>
0	Ответ отсутствует, или содержание полностью не соответствует вопросу, или допущены грубые принципиальные ошибки, свидетельствующие о непонимании темы.	Задание не решено, или ход решения содержит грубые логические ошибки, или получен совершенно неверный ответ.
0,5	Содержание ответа раскрыто неполно или непоследовательно: допущены существенные неточности в определениях или формулах, но общее понимание темы присутствует; при наводящих вопросах преподавателя студент может исправить ошибки.	Задание решено частично: верно выбран метод, составлена основная формула, но допущены ошибки в вычислениях, или не доведено до конечного ответа, или решена только одна из двух задач (если задание комплексное).
1	Вопрос раскрыт полно, логично и аргументированно. Студент демонстрирует глубокое понимание материала, свободно оперирует терминологией, приводит собственные примеры. Ответ не содержит фактических ошибок.	Задание решено верно с полным обоснованием каждого шага. Использованы корректные методы, получен правильный числовой или аналитический ответ.

Шкала перевода баллов в оценку:

<i>Сумма баллов</i>	<i>Итоговая оценка</i>
4,5-5	«отлично»
3,5-4	«хорошо»
2,5-3	«удовлетворительно»
менее 2,5	«неудовлетворительно»

2. Паспорт оценочных материалов

<i>Темы дисциплины</i>	<i>Оценочные материалы (виды и количество)</i>	<i>Код и формулировка контролируемой компетенции</i>	<i>Критерии оценивания</i>
Текущий контроль успеваемости			
Тема 1.1. Основные характеристики числовых массивов данных	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практического занятия №1. 5 баллов
Тема 1.2. Дисперсия и стандартное отклонение	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №2.	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практического занятия №2. 5 баллов
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	Обсуждение материалов лекции. Практическое занятие №3	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практического занятия №3. 5 баллов
Тема 2.2. Элементы комбинаторики	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №4-6. Контрольная работа №1	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №4-6. Критерии оценивания контрольной работы: «отлично» - решено 9-10 заданий, «хорошо» - решение 7-8 заданий, «удовлетворительно» - решено 5-6 заданий, «неудовлетворительно» - решено менее 5 заданий. 5 баллов
Тема 3.1. Элементы математической	Обсуждение	государственным и	Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на

статистики	материалов лекции. Практическое занятие №7	иностранном языках	теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практического занятия №7. 5 баллов
Тема 3.2. Непрерывные случайные величины	Обсуждение материалов лекции. Практические занятия №8-9. Контрольная работа №2		Экспертное наблюдение и оценивание ЗУН на теоретических и практических занятиях. Экспертная оценка выполнения практических занятий №8-9. Критерии оценивания контрольной работы: «отлично» - решено 9-10 заданий, «хорошо» - решение 7-8 заданий, «удовлетворительно» - решено 5-6 заданий, «неудовлетворительно» - решено менее 5 заданий. 5 баллов
Промежуточная аттестация обучающихся			
Экзамен, 2 семестр	Вопросы к экзамену	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять	В билете 3 теоретических вопроса и 2 практических задания, каждое из которых оценивается баллами от 0 до 1. «отлично» – выставляется при сумме баллов за билет 4,5–5. При этом студент должен выполнить все практические занятия (9), самостоятельную работу и получить положительные оценки за все контрольные работы в течение семестра. Ответы на теоретические вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться

		устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	аргументами. Практические задания решены верно с полным обоснованием каждого шага. «хорошо» – выставляется при сумме баллов за билет 3,5–4, при этом студентом выполнено минимум 90% практических занятий (8), самостоятельная работа и контрольные работы сданы с положительными оценками. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и её взаимосвязь с осваиваемой образовательной программой по специальности. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна-две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов. Практические задания решены, но допущены негрубые арифметические
--	--	---	---

			ошибки, не влияющие на логику решения. «удовлетворительно» – выставляется при сумме баллов за билет 2,5–3. При этом студентом должны быть выполнены 80% практических занятий (7), самостоятельная работа и контрольные работы сданы с оценкой не ниже «удовлетворительно». Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала. Практические задания решены частично (например, верно составлена формула, но допущены ошибки в вычислениях, или решена одна из двух задач). «неудовлетворительно» – выставляется при сумме баллов за билет 2 и менее, а также в следующих случаях: практические занятия выполнены менее чем на 80% (6 и менее), не выполнена в полном объеме самостоятельная
--	--	--	--

			работа, контрольные работы имеют оценку. 5 баллов
--	--	--	---

Типовые оценочные материалы

Оценочное средство 1.

Вид: Проверка практических заданий по теме занятия.

Краткая характеристика: Задания построены с учетом изучаемой темы. Правильно выполненное задание позволяет оценить полученные ЗУН по теме, самостоятельную работу студента.

Критерии оценивания:

«отлично» – выставляется в следующих случаях: задание выполнено полностью и верно, оформление соответствует требованиям, работа сдана в установленный срок. Решение демонстрирует глубокое понимание темы, содержит все необходимые пояснения и обоснования.

«хорошо» – выставляется в следующих случаях: задание выполнено, но допущены 1–2 негрубые ошибки или недочёты, не влияющие на общий результат. Оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям.

«удовлетворительно» – выставляется в следующих случаях: задание выполнено частично (не менее 60%), допущены ошибки, но общее понимание темы присутствует. Студент демонстрирует знание основных формул и методов, но допускает неточности в вычислениях.

«неудовлетворительно» – выставляется в следующих случаях: задание не выполнено или выполнено менее чем на 60%, содержит грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании темы. Студент не может объяснить ход решения, дополнительные вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Оценочное средство 2.

Вид: Презентация результатов самостоятельной работы.

Краткая характеристика: Устная презентация предполагает умение обучающегося работать с информацией, умение логично и четко формулировать свои мысли, владение культурой мышления, владение навыками презентации выполненной самостоятельной работы.

Критерии оценивания:

«отлично» – выставляется в следующих случаях: материал изложен логично, структурированно, демонстрирует глубокое понимание темы. Презентация оформлена качественно, содержит все необходимые элементы (цель, задачи, результаты, выводы). Ответы на вопросы преподавателя полные и аргументированные.

«хорошо» – выставляется в следующих случаях: материал изложен достаточно полно, но допущены отдельные неточности или незначительные ошибки в оформлении презентации. Ответы на вопросы в основном правильные, но не всегда полные.

«удовлетворительно» – выставляется в следующих случаях: материал изложен

поверхностно, структура презентации нарушена, допущены ошибки, но общее понимание темы прослеживается. Студент отвечает на вопросы неуверенно.

«неудовлетворительно» – выставляется в следующих случаях: материал не раскрыт, презентация отсутствует или не соответствует теме, студент не может ответить на вопросы по теме работы. Работа демонстрирует непонимание основных понятий и методов.

Оценочное средство 3.

Вид: Выполнение контрольной работы.

Краткая характеристика: Контрольная работа проводится по завершении изучения крупного раздела дисциплины. Состоит из 10 заданий, включающих теоретические вопросы и практические задачи. Выполняется письменно в течение одного занятия.

Критерии оценивания:

«отлично» – выставляется в следующих случаях: студент правильно решил 9–10 заданий контрольной работы. Решения должны быть полными, логичными, содержать все необходимые формулы и пояснения. Ответы на теоретические вопросы должны быть развёрнутыми и точными. Работа выполнена аккуратно, без исправлений, в установленный срок.

«хорошо» – выставляется в следующих случаях: студент правильно решил 7–8 заданий контрольной работы. Допущены негрубые ошибки в вычислениях или неточности в формулировках, не влияющие на общее понимание темы. Работа в целом выполнена правильно, но имеются отдельные недочёты.

«удовлетворительно» – выставляется в следующих случаях: студент правильно решил 5–6 заданий контрольной работы. Допущены ошибки, свидетельствующие о недостаточном усвоении отдельных тем, но общее понимание материала присутствует. Студент может объяснить ход решения некоторых задач, но допускает неточности.

«неудовлетворительно» – выставляется в следующих случаях: студент правильно решил менее 5 заданий контрольной работы. Работа содержит грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании основных понятий, методов и формул дисциплины. Студент не может объяснить ход решения задач, дополнительные вопросы преподавателя оставлены без ответа.

Оценочное средство 4.

Вид: Вопросы и задания к экзамену.

Краткая характеристика: при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяется следующая система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Экзамен проводится устно и письменно по билетам.

Критерии оценивания:

В билете 3 теоретических вопроса и 2 практических задания, каждое из которых оценивается баллами от 0 до 1.

«отлично» – выставляется при сумме баллов за билет 4,5–5. При этом студент должен выполнить все практические занятия (9), самостоятельную работу и получить

положительные оценки за все контрольные работы в течение семестра. Ответы на теоретические вопросы должны быть подробными, в полной мере раскрывать тему вопроса и не содержать грубых или существенных ошибок. Каждый вопрос должен сопровождаться аргументами. Практические задания решены верно с полным обоснованием каждого шага.

«хорошо» – выставляется при сумме баллов за билет 3,5–4, при этом студентом выполнено минимум 90% практических занятий (8), самостоятельная работа и контрольные работы сданы с положительными оценками. Ответ должен раскрывать тему вопроса и не должен содержать грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и её взаимосвязь с осваиваемой образовательной программой по специальности. Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна-две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов. Практические задания решены, но допущены негрубые арифметические ошибки, не влияющие на логику решения.

«удовлетворительно» – выставляется при сумме баллов за билет 2,5–3. При этом студентом должны быть выполнены 80% практических занятий (7), самостоятельная работа и контрольные работы сданы с оценкой не ниже «удовлетворительно». Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы, но при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на вопросы, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, навыки, достаточные для дальнейшего усвоения материала. Практические задания решены частично (например, верно составлена формула, но допущены ошибки в вычислениях, или решена одна из двух задач).

«неудовлетворительно» – выставляется при сумме баллов за билет 2 и менее, а также в следующих случаях: практические занятия выполнены менее чем на 80% (6 и менее), не выполнена в полном объёме самостоятельная работа, контрольные работы имеют оценку

Примерные задания для контрольной работы

Контрольная работа №1

1. Дан числовой массив: 5; 7; 8; 10; 12; 15; 18; 20; 23; 26. Вычислите среднее арифметическое.
2. Дан числовой массив: 6,2; 8,2; 10,4; 12,7; 14,6; 15,6; 8,2; 20,3. Вычислите медиану.
3. Дан числовой массив: 1; 7; 8; 10; 12; 15; 18; 20. Вычислите межквартильный размах.
4. Дан числовой массив: 2; 22; 14; 16; 8; 24; 18; 20. Вычислите первый квартиль
5. В наборе 20 чисел, их среднее арифметическое равно 2,4. Чему станет равно среднее арифметическое, если все числа набора умножить на 10.
6. Дан числовой ряд: 2; 4; 6; 8; 10. Вычислите дисперсию.

7. Дан числовой ряд: 12; 14; 6; 8; 18. Вычислите стандартное отклонение. Результат округлите до десятых.
8. Массив состоит из 25 различных положительных чисел, медиана равна 60. Какой станет медиана массива, если все числа уменьшить в 20 раз?
9. При каких значениях a медиана набора чисел $\{10, 39, -3, a, 26\}$ равна 26? В ответ укажите минимальное число.
10. В массиве было 12 чисел, среднее значение равнялось 11. Одно число удалили, и после этого среднее значение стало 11,5. Какое число удалили?

Примерный перечень теоретических вопросов и практических заданий для экзамена

Теоретическая часть

1. Назовите основные характеристики числового массива данных (среднее арифметическое, медиана, квартили, размах, межквартильный размах).
2. Сравните свойства среднего арифметического и медианы. В каких случаях какая характеристика предпочтительнее?
3. Перечислите основные элементы диаграммы «ящик с усами». Опишите, как она строится.
4. Дайте определение дисперсии числового массива.
5. Дайте определение стандартного отклонения числового массива.
6. Перечислите свойства дисперсии.
7. Объясните основные понятия теории вероятностей: случайный эксперимент, случайное событие, элементарные исходы.
8. Сформулируйте классическое определение вероятности.
9. Перечислите операции над событиями (объединение, пересечение, противоположное событие).
10. Дайте определение несовместных событий. Приведите примеры.
11. Сформулируйте теорему сложения вероятностей для несовместных и совместных событий.
12. Сформулируйте теорему умножения вероятностей. Дайте определение условной вероятности.
13. Назовите условие независимости двух событий.
14. Сформулируйте формулу полной вероятности.
15. Опишите, как строится дерево случайного эксперимента. Приведите пример.
16. Сформулируйте комбинаторное правило умножения.
17. Дайте определение перестановки. Запишите формулу для числа перестановок.
18. Дайте определение сочетания из n по k . Запишите формулу для числа сочетаний.
19. Назовите основные элементы треугольника Паскаля. Перечислите его свойства.
20. Дайте определение испытания Бернулли.
21. Опишите схему серии испытаний до первого успеха.
22. Дайте понятие случайной величины. Назовите типы случайных величин.

23. Дайте определение математического ожидания дискретной случайной величины.
24. Назовите свойства дисперсии.
25. Назовите, что такое генеральная совокупность и выборка.

Практическая часть

1. Дан числовой массив: 6, 8, 9, 10, 13, 16, 18, 20, 22, 25. Вычислите среднее арифметическое, медиану, квартили Q_1 и Q_3 , размах и межквартильный размах.
2. Дан числовой массив: 4, 6, 9, 12, 16, 17, 18, 20. Постройте диаграмму «ящик с усами».
3. В наборе 50 чисел, их среднее арифметическое равно 4,8. Чему станет равно среднее арифметическое, если все числа набора умножить на 5.
4. В группе 15 студентов. Сколькими способами можно выбрать старосту, его заместителя, если один человек не может занимать более одной должности?
5. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно 2 раза.
6. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что решка выпала хотя бы 2 раза.
7. Игральный кубик бросают трижды. Известно, что в сумме выпало 4 очка, Найдите вероятность того, что в первый раз выпало 2. Ответ округлите до сотых.
8. В коробке 3 чёрных и 4 белых шара, а также 6 чёрных и 7 белых кубиков. Случайным образом из коробки извлекают один предмет. Рассмотрим события: A «извлечённый предмет чёрного цвета» и B «извлечённый предмет — шар». Найдите вероятность события $A \cup B$.
9. В коробке 5 чёрных и 4 белых шара, а также 5 чёрных и 8 белых кубиков. Случайным образом из коробки извлекают один предмет. Рассмотрим события: A «извлечённый предмет чёрного цвета» и B «извлечённый предмет — шар». Найдите вероятность события $A \cap B$.
10. Начертите диаграмму Эйлера для трёх событий A , B , C и заштрихуйте область, которая является событием $A \cup B$.
11. Вычислите $P(A \cup B)$, если $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,5$ и $P(A \cap B) = 0,3$.
12. В торговом центре установлены неподалёку друг от друга два автомата, продающие кофе. Техник, обслуживающий автоматы, заметил, что к концу дня кофе заканчивается в обоих автоматах с вероятностью 0,05, в первом — с вероятностью 0,15, а во втором — с вероятностью 0,2. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется только в одном из двух автоматов;
13. Известно, что в некотором эксперименте возможны события A и B . Найдите $P(A)$, если $P(A \cap B) = 0,3$, $P(A|B) = 0,4$.
14. Симметричную монету бросают 5 раз. Известно, что решка выпала ровно 2 раза. Найдите вероятность того, что в третий раз выпал орёл.
15. В торговом центре установлены два автомата, продающие кофе. Вероятность того, что к концу дня кофе закончится в каждом отдельном автомате, равна 0,5.

- В обоих автоматах кофе заканчивается к вечеру с вероятностью 0,2. Вечером пришёл мастер, чтобы обслужить автоматы, и обнаружил, что во втором автомате кофе закончился. Какова теперь вероятность, что и в первом автомате уже нет кофе?
16. В группе 4 мальчика и 6 девочек. Случайным образом выбирают двух человек. Постройте дерево случайного эксперимента и найдите вероятность того, что будут выбраны один мальчик и одна девочка.
 17. События F и G независимы. Найдите вероятность события $F \cap G$, если $P(F)=0,5$ $P(G)=0,2$
 18. Монету подбрасывают 10 раз. Найдите вероятность того, что орёл выпадет не менее 7 раз.
 19. Завод выпускает изделия, вероятность брака каждого равна 0,05. Контролёр проверяет изделия одно за другим до обнаружения первого бракованного. Какова вероятность, что ему придётся проверить не более 5 изделий?
 20. На вершину горы ведет 8 дорог. Сколькими способами турист может подняться на гору и спуститься с нее? Дайте ответ на этот же вопрос, если подъем и спуск осуществляются различными путями.
 21. Сколько различных «слов» можно составить, переставляя буквы слова «математика»?
 22. В классе изучают 10 предметов. В понедельник 6 уроков, причем все уроки разные. Сколькими способами можно составить расписание на понедельник?
 23. Сколько нечетных чисел можно составить из цифр числа 3694 (каждую цифру можно использовать не более одного раза)?
 24. Сколькими способами можно выбрать четыре различные краски из имеющихся семи?
 25. Сколькими способами можно посадить 7 человек за круглым столом?
 26. Пользуясь треугольником Паскаля, запишите формулу бинома Ньютона для $n=6$.
 27. Преобразуйте степень двучлена в многочлен стандартного вида: $(2x + 1)^4$.
 28. Найдите вероятность успеха в испытании Бернулли, если вероятность неудачи равна 0,2.