

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
02004BA300F8B2D3B0406EF631C8CDD1C3
Владелец: Неврова Людмила Владимировна
Действителен: с 10.06.2025 до 10.09.2026



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПОО «МКДК»

Л.В. Неврова

03» марта 2025 г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

общепрофессионального цикла

программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности: **09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**
квалификация выпускника: техник по интеллектуальным интегрированным
системам

форма обучения – очная

на базе основного общего образования
срок обучения 2 г. 10 мес.

ОДОБРЕНА Предметной (цикловой) комиссией «Общепрофессионального и профессионального циклов» Протокол № 7 от «03» марта 2025 года	Разработана на основе примерной образовательной программы (далее – ПОП) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
Председатель П(Ц)К  Л.Н. Журавлева	Заместитель директора  В.Н. Никифоров

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Элементы высшей математики

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём, акад. ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Теория пределов	Содержание учебного материала	10/ 4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	6	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 «Предел последовательности, предел функции»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	
1.Определение производной		4	
2. Производные и дифференциалы высших порядков			
3. Полное исследование функции. Построение графиков			
Тематика практических занятий и лабораторных работ		-	
Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 3. Интегральное	Содержание учебного материала	4 / 0	ОК 01 ОК 02
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		

исчисление функции одной действительно й переменной	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	4	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 4. Дифференциал ное исчисление функции нескольких действительны х переменных	Содержание учебного материала	4 / 0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	4	
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 5. Интегральное исчисление функции нескольких действительны х переменных	Содержание учебного материала	12 / 8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Двойные интегралы и их свойства	4	
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 2 «Методы дифференциального и интегрального исчисления» Практическое занятие № 3 «Методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 6. Теория рядов	Содержание учебного материала	4 / 0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	4	
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	

Тема 7. Обыкновенные дифференциаль- ные уравнения	Содержание учебного материала	10 / 6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	4	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 4 «Решение дифференциальных уравнений»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 8. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4 / 0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Понятие Матрицы	4	
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8 / 6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	2	
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 5 «Операции над матрицами и системы линейных уравнений»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 10. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4 / 0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	4	
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 11. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8 / 4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Уравнение прямой на плоскости	4	
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 6 «Комплексные числа»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Промежуточная аттестация		X	
Всего:		72 / 28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

3.2.2. Основные электронные издания

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. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469282> (дата обращения: 28.06.2023).

2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий	устный опрос, тестирование,
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.		выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основы дифференциального и интегрального исчисления.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Основы теории комплексных чисел.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		устный опрос, тестирование,
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.		демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
Определять предел последовательности, предел функции.		устный опрос, тестирование,
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.		демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.		устный опрос, тестирование,
Решать дифференциальные уравнения.		демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении

Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	задач
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Дискретная математика

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Выполнять операции над множествами. Применять методы криптографической защиты информации. Строить графы по исходным данным	Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. Основные понятия теории множеств. Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. Элементы теории отображений и алгебры подстановок Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. Метод математической индукции. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. Элементы теории автоматов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т.ч.	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	10 / 4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.Основные понятия и определения теории множеств	6	
	2. Операции над множествами и их свойства		
	3.Декартова произведение и степень множества		
	4.Отношения в множествах		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 «Операции над множествами»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2. Основы математической логики	Содержание учебного материала	14 / 6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.Логические операции. Формулы логики	8	
	2.Законы логики. Равносильные преобразования		
	3.Булевы функции		
	4. Методы упрощения булевых функций		
	5.Основные классы функций. Полнота множества		
	6.Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина		
	7.Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста		
	8. Предикат. Операции над предикатами		

	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 2 «Логические операции, формулы логики, законы алгебры логики» Практическое занятие № 3 «Методы криптографической защиты информации»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 3. Основы теории графов	Содержание учебного материала	12 / 4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.Основные положения теории графов	8	
	2.Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах		
	3.Связность графов		
	4.Эйлеровы графы		
	5.Деревья и взвешенные графы		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 4 «Построение графов по исходным данным»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Промежуточная аттестация		X	
Всего:		36 / 14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Спирина М.С. Дискретная математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 368 с.
2. Спирина М.С. Дискретная математика : Сборник задач с алгоритмами решений : учеб пособие для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Спирина М.С. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 368 с.

2. Спирина М.С. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Сборник задач с алгоритмами решений : учеб пособие для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. Основные понятия теории множеств. Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. Элементы теории отображений и алгебры подстановок Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. Метод математической индукции. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. Элементы теории автоматов	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
		устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
		устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплин		устный опрос, тестирование, демонстрация умения

Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Выполнять операции над множествами. Применять методы криптографической защиты информации. Строить графы по исходным данным	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Инженерная и компьютерная графика

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3	- применять прикладные программные средства для подготовки и оформления технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	- основные принципы, условные обозначения и правила построения электрических схем; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - прикладные программные средства для выполнения схем и чертежей по специальности; - основные функциональные возможности САД программ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации		10 / 0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
Тема 1.1 Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов.	Содержание учебного материала		
	Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.2 Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие	Самостоятельная работа обучающихся	*	

качество конструкторских документов			
Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем		26 / 0	
Тема 2.1 Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. Тема 2.2 Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. Тема 2.3 Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники.	Содержание учебного материала	26	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем Правила выполнения функциональных схем Правила выполнения принципиальных схем Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
		*	
Раздел 3. Проектная документация		36 / 28	
Тема 3.1 Общие требования к текстовым	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.		ОК 02 ОК 04

документам. Тема 3.2 Выполнение трассировки печатной платы	Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах. Выполнение трассировки печатной платы.		ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 «Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД)» Практическое занятие № 2 «Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств» Практическое занятие № 3 «Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов» Практическое занятие № 4 «Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров» Практическое занятие № 5 «Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы» Практическое занятие № 6 «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной» Практическое занятие № 7 «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной» Практическое занятие № 8 «Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети» Практическое занятие № 9 «Условно графические	28	

	обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ» Практическое занятие № 10 «Изучение интерфейса САПР- систем для трассировки печатных плат» Практическое занятие № 11 «Выполнение трассировки печатной платы» Практическое занятие № 12 «Правила оформления технической документации»		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Промежуточная аттестация			
Всего:		72/28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Информационных технологий, программирования и баз данных», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образование / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 15-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 400 с.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544> (дата обращения: 19.12.2021).

2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) [Электронный ресурс]: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образование / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 15-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 400 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - основных принципов, условных обозначений и правил построения электрических схем; - правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - прикладных программных средств для выполнения схем и чертежей по специальности; - основных функциональных возможностей САД программ	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - применять прикладные программные средства для подготовки и оформления технической документацию в соответствии с действующей нормативной базой	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09	- применять основные определения и законы теории электрических цепей; - учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; - различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; - использовать операционные	- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; - свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; - трехфазные электрические цепи; - основные свойства фильтров; - непрерывные и дискретные сигналы; - методы расчета электрических цепей; - спектр дискретного сигнала и его анализ; - цифровые фильтры; - особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации

	усилители для построения различных схем; - применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения	булевых функций; - цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
В т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы электротехники		34 / 16	
Тема 1.1. Основные понятия электротехники	Содержание учебного материала	10 / 6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Введение. Электрическое поле. Электрический заряд, напряжение, потенциал. Проводники и диэлектрики. Электрический ток и его плотность. Проводимость, сопротивление, ёмкость. Электродвижущая сила. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 «Исследование зарядки и разрядки конденсатора» Практическое занятие № 2 «Измерение потенциалов электрической цепи» Практическое занятие № 3 «Последовательное и параллельное соединение резисторов»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.2. Основные понятия электрических цепей	Содержание учебного материала	2 / 0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Определение электрической цепи. Источники и приёмники (потребители) электрической энергии. Элементы электрической цепи. Активные и пассивные элементы электрической цепи. Нелинейные элементы электрических	2	

	цепей. Электрические цепи с несколькими источниками тока. Химические источники тока.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.3. Расчёт электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	8 / 4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Закон Ома. Законы Кирхгофа. Последовательное параллельное и смешанное соединение резисторов. Метод преобразования. Потеря напряжения в проводах. Соединение нескольких химических источников питания. Измерение токов, напряжений и сопротивлений. Решение задач на применение законов Ома. Решение задач на последовательное и параллельное соединение резисторов. Метод преобразований звезда в треугольник. Треугольник в звезду. Решение задач на применение законов Кирхгофа.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 4 «Потеря напряжения в проводах» Практическое занятие № 5 «Опытная проверка принципа наложения»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.4. Электротехнические измерения	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства. Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов. Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств.	2	

	Компенсационный и мостовой методы измерения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 6 «Исследование электроизмерительных приборов» Практическое занятие № 7 «Исследование электронного осциллографа»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.5. Однофазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Переменный ток. Фаза синусоидальной величины. Действующее значение синусоидальной величины. Измерение переменных токов и напряжений. Цепь с резистивным элементом. Цепь с индуктивным элементом. Цепь ёмкостным элементом. Расчёт простейших цепей. Цепи с индуктивно связанными элементами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 8. «Резонанс напряжений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2 / 0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Трёхфазные системы. Соединение обмоток генератора звездой. Соединение обмоток генератора треугольником. Симметричный режим трёхфазной цепи. Несимметричный режим трёхфазной цепи. Мощности трёхфазной цепи. Трёхфазная цепь при соединении потребителя звездой. Трёхфазная цепь при соединении потребителя треугольником	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.7. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, химическую, световую,	2	

	механическую. Однофазные и трёхфазные и трансформаторы. Принцип действия, устройство, назначение и основные параметры. Принцип обратимости преобразования электрической энергии. Правила техники безопасности при работе с электротехническими приборами. Расчёт силового трансформатора Решение задач		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 9. «Однофазный трансформатор»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.8. Источники питания	Содержание учебного материала	2 / 0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Источники электропитания с трансформаторным входом. Импульсные источники питания. Химические источники питания.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 2. Электронная техника		36 / 12	
Тема 2.1. Физические основы полупроводников	Содержание учебного материала	4 / 0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Структура кристаллической решетки полупроводников. Строение вещества. Генерация и рекомбинация электронно-дырочных пар. Энергетические уровни и зоны. Зонные диаграммы полупроводников, металлов и диэлектриков. Концентрация носителей заряда в собственном полупроводнике, влияние температуры. Механизм образования примесных полупроводников n-типа и p-типа концентрация основных и не основных носителей. Влияние температуры. Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводнике. Структура и механизм возникновения несимметричного	4	

	электронно-дырочного (р-п) перехода. Энергетическая диаграмма р-п - перехода при наличии внешнего напряжения. Вольт - амперная характеристика р-п - перехода		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Основные определения и классификацию полупроводниковых диодов. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Импульсные диоды. Фотодиоды. Светодиоды. Оптроны. Особенности конструкции, схемы включения, характеристики, параметры условные графические обозначения и система маркировки полупроводниковых диодов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 10. «Исследование работы и характеристик полупроводниковых диодов» Практическое занятие № 11. «Исследование мостовой схемы выпрямителя»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.3. Транзисторы	Содержание учебного материала	10 / 4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Классификация, условные графические обозначения и система маркировки транзисторов. Структура, принцип действия биполярных транзисторов. Способы включения транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Анализ схем. Устройство и принцип работы полевых транзисторов с р-п - переходом. Характеристики. Параметры. Система обозначения. Схемы включения. Структура и принцип действия МОП-транзисторов с изолированным затвором. Система обозначений и схемы	6	

	включения. Основные требования, предъявляемые к КМОП-транзисторам, являющихся основой любого современного микропроцессора. Быстродействие. Терагерцовые транзисторы. Контактная разность потенциалов: металл-полупроводник. Усилительные устройства: классификация, схема усилительного каскада на биполярном (полевом) транзисторе. Операционные усилители (ОУ): условное графическое обозначение, классификация, основные параметры		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 12. «Исследование входных и выходных характеристик транзистора, включенного по схеме с общей базой» Практическое занятие № 13. «Исследование входных и выходных характеристик транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	4 / 0	
Тема 2.4 Цифровые интегральные схемы	Представление информации в цифровой вычислительной технике. Основные логические операции. Простейшие логические схемы. Характеристики и параметры логических интегральных микросхем. Ключи на биполярных транзисторах. Особенности ключевого режима. Схемы НЕ; ИЛИ; И: принцип работы, таблицы истинности; схемы НЕ; ИЛИ; И на дискретных элементах. Схемы, анализ работы. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ). Схема и анализ работы элемента И- НЕ. ТТЛ с простым и сложным	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09

	инвертором		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.5. Виды стабилизаторов	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Принцип построения стабилизатора. Классификация, основные характеристики, надежность. Типовая схема параметрического стабилизатора напряжения. Параметрические стабилизаторы, мостовой параметрический стабилизатор. Температурная стабилизация. Компенсационные стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы с непрерывным регулированием	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 14. «Исследование работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.6 Импульсная техника	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Общие сведения и понятия импульсных сигналов, виды импульсных сигналов, крутизна фронтов, период повторения, скважность, коэффициент заполнения, среднее значение импульсного колебания, мощность в импульсе, средняя мощность. Единицы измерения параметров импульсного колебания. Общие сведения о двоичной системе счисления. Понятие о цифровом сигнале. Способы представления информации цифровыми сигналами: потенциальный, импульсный. Статический триггер на биполярных транзисторах. Определение. Назначение и основные свойства триггеров. Основная схема триггера и принцип его действия. Способы	4	

	запуска триггера. Триггер Шмидта. Схема на дискретных элементах, принцип работы. Триггер Шмидта на интегральных элементах. Автоколебательные мультивибраторы на интегральных элементах, принцип действия. Ждущий мультивибратор на интегральных элементах. Способы изменения параметров выходных сигналов. Генераторы треугольного напряжения на операционных усилителях; принципы построения, временные диаграммы работы. Генератор пилообразного напряжения, схема, принцип работы, временные диаграммы работы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 15. «Исследование интегрирующей и дифференцирующей RC-цепи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Промежуточная аттестация		X	
Всего:		72 / 28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473397> (дата обращения: 19.12.2021).

2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473398> (дата обращения: 19.12.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; трехфазные электрические цепи; основные свойства фильтров; непрерывные и дискретные сигналы; методы расчета электрических цепей; спектр дискретного сигнала и его анализ; цифровые фильтры; особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Устные ответы на контрольные вопросы Решение задач Тестирование Дифференцированный зачёт
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины применять основные определения и законы теории		Оценка выполнения практических работ Дифференцированный зачёт

электрических цепей; учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; использовать операционные усилители для построения различных схем; применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.2	Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов Применять документацию систем качества Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов Показатели качества и методы их оценки Системы качества Основные термины и определения в области сертификации Организационную структуру сертификации Системы и схемы сертификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
В т.ч. в форме практической подготовки	16
В т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы стандартизации.	Содержание учебного материала	16 / 0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.2
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий	16	
	Стандартизация в различных сферах. Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе		
	Международная стандартизация. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях		

	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях Стандарты и спецификации в области информационной безопасности Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы		
--	--	--	--

	обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1			
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Тема 2. Основы сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.2	
	Сущность и проведение сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации	2		
	Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ			
	В том числе практических и лабораторных занятий			-
	Самостоятельная работа обучающихся			4
Тема 3. Техническое документооборот	Содержание учебного материала	18 / 16	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	
	Основные виды технической и технологической документации. Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам	2		

	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1. «Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности» Практическое занятие № 2. «Системы менеджмента качества» Практическое занятие № 3. «Стандарты и спецификации в области информационной безопасности» Практическое занятие № 4. «Основные виды технической и технологической документации»	16	ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.2.
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Промежуточная аттестация		
Всего:		48 / 16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии и стандартизации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.
2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практику для среднего профессионального образования / И.М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 423 с. – (Профессиональное образование)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Электронный ресурс]: учебник для студ. Учреждений

сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487891> (дата обращения: 19.12.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Показатели качества и методы их оценки. Системы качества. Основные термины и определения в области сертификации. Организационную структуру сертификации. Системы и схемы сертификации.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 Операционные системы и среды

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4	Использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники. Работать в конкретной операционной системе. Работать со стандартными программами операционной системы. Устанавливать и сопровождать операционные системы. Поддерживать приложения различных операционных систем.	Состав и принципы работы операционных систем и сред. Понятие, основные функции, типы операционных систем. Машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью. Машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов. Принципы построения операционных систем. Способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования. Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
В том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Промежуточная аттестация	X

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы операционных систем		6/2	
Тема 1.1. Основные понятия об операционных системах	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Понятие операционной системы. Общие сведения об операционных системах. Цели и задачи операционной системы. Основная классификация операционных систем. Задачи администрирования операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1 Настройка рабочего стола	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Процессы и потоки.		10/4	ОК 01
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4/0	ОК 02

Общие сведения о процессах и потока	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса. Иерархии процессов. Контекст и дескриптор процесса.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков. Потоки. Определение. Классическая модель потоков. Реализация потоков в пользовательском пространстве. Реализация потоков в ядре. Гибридная реализация. Всплывающие потоки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Межпроцессорное взаимодействие. Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2 Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	2	
	Практическое занятие № 3 Конфигурирование файлов. Управление процессами в операционной системе. Резервное хранение, командные файлы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Файловая система		12/4	
Тема 3.1. Работа с файлами	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Цели и задачи файловой системы. Структура файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, механизмы и контроль доступа к файлам. Планирование задания. Переносимость ОС. Имена файлов. Атрибуты файлов. Работа с файлами и каталогами.	2	

	Основные операции при работе с каталогами (создание, удаление, рекурсивное удаление, переименование, копирование). Основные операции при работе с файлами: создание, удаление, переименование, копирование, создание жесткой ссылки, вывод содержимого файла, вывод содержимого файла в соответствии с заданными условиями.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №. 4 Работа с файловыми системами и дисками.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Основы управления памятью.	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Системные вызовы управления памятью. Реализация управления памятью. Ввод – вывод информации в операционных системах.	4	
	Алгоритмы замещения страниц. Взаимоблокировка (deadlock). Ресурсы. Выгружаемы и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок. Вопросы реализации: участие ОС в процессе подкачки, обработка страничного прерывания, разделение политики и механизмы. Сегментация памяти.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №. 5. Исследование объема дисковой памяти	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Работа в операционных системах. Обеспечение безопасности.		8/4	
Тема 4.1. Работа в операционных	Содержание учебного материала	6/4	
	Подготовка к установке и установка операционной системы. Группы пользователей и права доступа. Отображение устройств хранения и	2	

системах и средах	работа с ними. Установка и удаление программ. Работа с архивами. Установка операционных систем на виртуальные машины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №. 6. Установка и настройка операционной системы.	2	
	Практическое занятие №. 7. Подключение к удаленному рабочему столу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Управление безопасностью.	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Механизмы защиты. Надежные системы. Восстанавливаемость файловых систем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Сетей и систем передачи информации», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.2 программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницына. – 3-е изд., стр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Батаев А.В. Операционные системы и среды [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницына. – 3-е изд., стр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Состав и принципы работы операционных систем и сред. Понятие, основные функции, типы операционных систем. Машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью. Машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов. Принципы построения операционных систем. Способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования. Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Использовать средства		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.

операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники. Работать в конкретной операционной системе. Работать со стандартными программами операционной системы. Устанавливать и сопровождать операционные системы. Поддерживать приложения различных операционных систем	курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Текущий контроль в форме защиты практических работ
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 основы алгоритмизации и программирования

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	108
в т.ч. в форме практической подготовки	56
В том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	56
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование		12 / 2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 1.1 Языки программирования	Содержание учебного материала	4 / 0	
	1. Развитие языков программирования	4	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.2 Основные этапы решения задач на компьютере	Содержание учебного материала	8 / 2	
	1. Процесс создания программ: постановка задачи, математическое моделирование решения, алгоритмизация задачи, программирование, ввод программы и исходных данных в компьютер, тестирование и отладка программы, анализ результатов	6	
	2. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Обозначения в схемах		

	алгоритмов		
	3. Технология программирования сверху вниз		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 1 Анализ данных и формализация поставленной задачи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 2. Языки программирования		54/ 30	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 2.1 Понятие интегрированной среды разработки	Содержание учебного материала	10 / 4	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработки	6	
	2. Интерфейс среды разработки: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта		
	5. Настройка среды и параметров проекта		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 2 Знакомство со средой программирования	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.2. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	12 / 6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	6	
	2. Структура программы. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 3 Структура программы на изучаемом языке программирования	6	

	Практическое занятие № 4 Составление программ линейной структуры		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.3 Программирование условий	Содержание учебного материала	8 / 4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Синтаксис условного оператора	4	
	2. Синтаксис оператора множественного выбора		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 5 Составление программ разветвляющейся структуры	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.4 Программирование циклов	Содержание учебного материала	16 / 12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы	4	
	2. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 6 Составление программ циклической структуры Практическое занятие № 7 Составление программ обработки одномерных массивов Практическое занятие № 8 Составление программ обработки двумерных массивов	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	8 / 4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм	4	
	2. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие № 9 Создание пользовательских функций		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование		42 / 24	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	2 / 0	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс	2	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 3.2 Класс как тип данных	Содержание учебного материала	2 / 0	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Класс как производный структурированный тип	2	
	Данные класса (поля), функции класса (методы)		
	Синтаксис определения класса		
	Спецификаторы доступа к полям класса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 3.3 Создание объектов (экземпляров) класса	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Синтаксис определения объекта (экземпляра) класса	2	
	2. Примеры создания экземпляров класса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 10 Создание программы с классами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 3.4 Визуальное событийно-управляемое	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. 2. Дополнительные элементы управления. Свойства	4	

программирование	компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. 3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие № 11 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Практическое занятие № 12 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	2	
	Практическое занятие № 13 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2	
	Практическое занятие № 14 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	10/6	
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ОК 09
	Практическое занятие № 15 Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическое занятие № 16 Разработка оконного приложения с несколькими формами	2	ПК 3.3
	Практическое занятие № 17 Разработка игрового приложения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 18 Разработка интерфейса приложения	2	
	Практическое занятие № 19 Тестирование, отладка приложения.	2	
	Практическое занятие № 20 Программирование приложений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Информационных технологий, программирования и баз данных», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434> (дата обращения: 28.06.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Тестирование Промежуточная аттестация
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структура программы,	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Оценка результатов выполнения практической работы Промежуточная аттестация

операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизм, наследование и переопределение	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Основы компьютерных сетей

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.08 Основы компьютерных сетей» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; Строить и анализировать модели компьютерных сетей; Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки	Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; Аппаратные компоненты компьютерных сетей; Принципы пакетной передачи данных; Понятие сетевой модели; Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

	при передаче данных;	Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия
--	----------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
В т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие принципы построения компьютерных сетей			
Тема 1.1. Введение в компьютерные сети	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	4	
	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии		
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA		
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1 Построение схемы компьютерной сети Практическое занятие № 2 Построение одноранговой сети	2 2	

	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.	6	
	Беспроводные среды передачи данных.		
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3 Настройка беспроводной сети	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета	8	
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3		

	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 4 Настройка динамической адресации Практическое занятие № 5 Настройка статической адресации Практическое занятие № 6 Настройка управления коммутатором	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	8/ 4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей	4	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 8 Монтаж кабельных сред технологий Ethernet Практическое занятие № 9 Настройка удаленного доступа к компьютеру	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Промежуточная аттестация		X	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Сетей и систем передачи информации», оснащенная в соответствии с п 6.1.2.2 программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Компьютерные сети : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – 2-е изд. стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511092> (дата обращения: 28.06.2023).

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531278> (дата обращения: 28.06.2023).

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518012> (дата обращения: 28.06.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); устанавливать и настраивать параметры протоколов	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» -	Тестирование Промежуточная аттестация
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели; сетевую модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из	Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий Промежуточная аттестация

понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 Основы проектирования баз данных

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 05, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных устанавливать систему управления базами данных (СУБД); выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;	основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
В т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Промежуточная аттестация	*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		36/14	
Тема 1.1. Базы данных. Технологии работы с БД.	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Основные понятия теории БД. Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система».	4	
	2. Технологии работы с БД. Понятие СУБД, структура и виды СУБД.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Логическая и физическая независимость данных Типы моделей данных. Реляционная модель данных Реляционная алгебра.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №.1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01, ОК 02,

Этапы проектирования баз данных. Проектирование структур баз данных	1. Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	2. Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 2. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов БД.	2	
	Практическое занятие № 3. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
	Практическое занятие № 4. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	2	
	Практическое занятие № 5. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	16/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Структура языка SQL. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.	12	
	2. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных		
	3. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL		
	4. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями		

	5. Резервное копирование и восстановление данных		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 6. Установка и настройка СУБД. Управление доступом к данным. Резервное копирование и восстановление данных	2	
	Практическое занятие № 7. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Промежуточная аттестация			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная в соответствии п. 6.1.2.1 рабочей программы по данной специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666>.

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492490>.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
– основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели и проектирование баз данных; – принципы проектирования баз данных; – обеспечение непротиворечивости и целостности данных; – средства проектирования структур баз данных; – язык запросов SQL	– при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели – обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей; – знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД – знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных	Тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL; Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных – устанавливать систему управления базами данных (СУБД); – выполнять	– на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации; – выполняет установку и настройку СУБД; – создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных; – использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения практической работы

регламентные процедуры по резервированию данных;	— создает резервную копию базы данных — выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии; — осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных.	
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Основы искусственного интеллекта

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПВ.10 ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы искусственного интеллекта» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

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

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10	–Правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария. –Проводить разведочный анализ данных, проводить предобработку и очистку данных, работать с пропущенными значениями. –Проектировать базы знаний с использованием методов инженерии знаний, использовать методы анализа данных, интерпретировать результаты анализа данных, прогнозировать поведение сложных систем. Обоснованно выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения задач машинного обучения и оценивать качество построенных моделей. –Строить математические и компьютерные модели технических устройств и технологических процессов с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа	– Знать методики сбора и обработки информации для решения поставленных задач с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных. – Знать принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных – Методы моделирования, анализа для совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия для достижения стратегических целей с использованием современных методов программного инструментария. - Способы проведения исследования и анализа рынка информационных систем и ИКТ, для рационального управления бизнесом.

	данных	
--	--------	--

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 68 часов, в том числе:

- 68 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	68
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	30
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы искусственного интеллекта»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр			
Раздел 1. Введение в интеллектуальные системы.		20	
Тема 1.1 Понятие искусственного интеллекта	Содержание	4	ОК 01, ОК 02
	Понятие. Интеллект. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Нейронные сети	2	ОК 09, ПК 3.1
	Практическая работа №1 Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10
	Домашнее задание: Доклад на тему «Современные технологии применяемые ИИ»		
Тема 1.2 Модели знаний	Содержание	4	ОК 01, ОК 02
	Данные и знания. Классификация знаний. Модели и типовые формы представления знаний	2	ОК 09, ПК 3.1
	Практическая работа №2 Модели представления данных и знаний.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10
	Домашнее задание: составить план конспекта лекции [1] стр. 6-11		
Тема 1.3 Алгоритмы вывода знаний	Содержание	4	ОК 01, ОК 02
	Четкий вывод. Классификация задач в пространстве состояний. Сведение исходной задачи к подзадачам. Методы решения логических задач	2	ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическая работа №3 Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.	2	ЛР 4, ЛР 10
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 18-25		
Тема 1.4 Методы извлечения знаний	Содержание	4	ОК 01, ОК 02
	Прямой перенос знаний эксперта. Интеллектуальный анализ данных. Машинное обучение	2	ОК 09, ПК 3.1
	Практическая работа №4 Модели представления данных и знаний.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 19-30.		
Тема 1.5 Разработка интеллектуальных	Содержание	4	ОК 01, ОК 02
	Инструменты анализа данных. Нейросетевые модели. Автоматическая классификация. Прогностические модели	2	ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3

систем	Практическая работа №5 Продукционно-фреймовый язык PILOT– основные понятия и приемы программирования	2	ЛР 4, ЛР 10
Раздел 2. Языки символьной обработки и языки программирования для ИИ		22	
Тема 2.1 Языки символьной обработки и языки программирования для ИИ.	Содержание	8	ОК 01, ОК 03 ОК05, ОК 07 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14
	Краткая история развития языков символьной обработки. Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver	2	
	Практическая работа №6 Программная реализация алгоритма обратного распространения ошибки.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 202-216		
	Практическая работа №7 Настройка и конфигурирование программного обеспечения Jupiter	4	
	Практическая работа №8 Создание первой модели, определение метода создания		
	Домашнее задание: подготовится к тестированию		
Тема 2.2. Формальные модели.	Содержание	4	ОК 01, ОК 03 ОК05, ОК 07 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14
	Понятие формальной модели. Формальные грамматики и языки. Классификация формальных грамматик по Хомскому. Автоматные, контекстно-свободные и контекстные языки. Программные грамматики Розенкранца, индексные грамматики Ахо и двухуровневые грамматики Стоцкого. Методы анализа формальных языков.	2	
	Практическая работа №9 Программная реализация дерева решений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 139-142		
	5 Семестр		
Тема 2.3. . Системы дедукции на основе правил. Обратные системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ.	Содержание	6	ОК 01, ОК 03 ОК05, ОК 07 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14
	Вычислительные дедукции и синтез программ. Комбинация прямой и обратных систем. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил.	4	
	Практическая работа №10 Управляющие знания в системах дедукции на основе правил	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 192-198		
Тема 2.4 Основные системы построения планов. Решение задач с роботом. Прямая система продукций.	Содержание	4	ОК 01, ОК 03 ОК05, ОК 07 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14
	Способ представления планов. Обратная система продукций.	2	
	Практическая работа №11 Формальные лингвистические модели. Синтаксические анализаторы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 210-220		

Раздел 3. Технологии проектирования и разработки ИИ		22	
Тема 3.1 Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов..	Содержание	4	ОК 01, ОК 03 ОК05, ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14
	Представления для структурированных объектов. Представление в форме графов: семантические сети. Установление соответствия. Дедуктивные операции над структурированными объектами. Неточные описания и противоречивая информация.	2	
	Практическая работа №12 Семантические модели. Неоднозначность и разрешение неоднозначности.	2	
	Домашнее задание: привести пример ситуации компьютерной обработки естественного языка		
Тема 3.2 Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	Содержание	6	ОК 01, ОК 03 ОК05, ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14 ОК05, ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10
	Системы семейства Protégé, NeOn – архитектура, функциональные возможности. Приемы проектирования онтологических моделей.	4	
	Домашнее задание: представить обзор инструментального средства реализации СИИ		
	Практическая работа №13 Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения.	2	
Тема 3.3 Архитектура систем искусственного интеллекта. Усвоение знаний. Формальные системы для представления знаний.	Содержание	12	ОК05, ПК 3.2, ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10
	Экспертные системы. Основные понятия. Знания экспертов и их представления.	4	
	Домашнее задание: подготовиться к тестированию по курсу «Основы ИИ»		
	Самостоятельная работа	4	
	Системы обработки естественного языка.		
	Практическая работа №14 Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения	2	
	Практическая работа №15 Применение искусственного интеллекта при обучении модели	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		4	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочие места обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и с выходом в Интернет;
- магнитно-маркерная доска;
- шкаф для хранения;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства:

- видеопроектор;
- проекционный экран;
- СУБД;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кук Д. Машинное обучение с использованием библиотеки H2O / Кук Д. - Москва: ДМК Пресс, 2022. - 250 с. - ISBN 978-5-97060-508-0. - Текст:

электронный// ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605080.html>

Дополнительные источники:

1. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/465912>.

2. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Жданов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2021. - 362 с. - Режим доступа: .

3. Смолин Д.В., Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]: конспект лекций. / Смолин Д.В. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108621.html>

4. Экспертные системы САПР: учебное пособие / А.Л. Ездаков. - М.: ИД ФОРУМ, 2022. 160с.. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=343778>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

2. ИИ Системы и модели - <http://www.rriai.org.ru/>

3. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1078/270/info>

4. Портал искусственного интеллекта - <http://www.aiportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
– Правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1, 2. Оценка выполнения практических заданий № 1, 2. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
– Проводить разведочный анализ данных, проводить предобработку и очистку данных, работать с пропущенными значениями	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	Наблюдение за выполнением практических заданий № 3. Оценка выполнения практических заданий № 3.
–Проектировать базы знаний с использованием методов инженерии знаний, использовать методы анализа данных, интерпретировать результаты анализа данных, прогнозировать поведение сложных систем. Обоснованно выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения задач машинного обучения и оценивать качество построенных моделей.	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Наблюдение за выполнением практических заданий № 2,3 Оценка выполнения практических заданий № 2,3 Дифференцированный зачет

– Строить математические и компьютерные модели технических устройств и технологических процессов с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных.	предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 3. Оценка выполнения практических заданий № 3. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
– Составлять конвейеры для предобработки данных, построения и подбора оптимальных гиперпараметров моделей.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 4,6-8. Оценка выполнения практических заданий № 4,6-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
– Составлять композиции моделей (блендинг, стеккинг), проводить отбор признаков.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 5. Оценка выполнения практических заданий № 5. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– Проводить разведочный анализ данных, проводить предобработку и очистку данных, работать с пропущенными значениями.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 6-10. Оценка выполнения практических заданий № 6-10. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
– Визуализировать данные, в том числе, с использованием методов снижения размерности.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-10. Оценка выполнения практических заданий № 10-15 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
Знания:		

– Знать основы интеллектуального анализа данных. – Знать методики сбора и обработки информации для решения поставленных задач с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных. – Знать принципы поиска, хранения, обработки, анализа и		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-10. Оценка выполнения практических заданий № 10-15 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
представления информации с использованием технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей, методов многомерного анализа данных		
Методы моделирования, анализа для совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия для достижения стратегических целей с использованием современных методов программного инструментария		Дифференцированный зачет
– Знать основы интеллектуального анализа данных. – Основные способы визуализации данных (гистограммами, диаграммами плотности, диаграммами рассеяния, ящиками с усами и т.п.), реализованные в библиотеках matplotlib, seaborn.		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15 Дифференцированный зачет

Способы проведения исследования и анализа рынка информационных систем и ИКТ, для рационального управления бизнесом.		
---	--	--

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Тема: «Искусственный интеллект. Применение ИИ в жизни и в профессии» (4 ч.) Тип урока: изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (исследовательская) Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование представления о алгоритмах, нахождении информации о них в реальной жизни, решение задач на нахождение и усовершенствование алгоритма, решение его на языке программирования - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования - формирование навыков работы, как в команде, так и	Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации Закрепление полученной информации не большой интерактивной игрой «Создай дублер ИИ»	Проекты с примерами использования алгоритмов в жизни человека	- проявление интереса к выбранной профессии - уровень мотивации стремления к формированию личного «цифрового следа» и защиты своих данных - навыки анализа и поиска информации из различных источников - осуществление защиты своего программного продукта

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 17. Осуществляющий защиту информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты	индивидуально над общим проектом - формирование представления о составе и структуре языка программирования			
--	--	--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПВ.11 МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	- управлять рисками и конфликтами; - принимать обоснованные решения; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - применять информационные технологии в сфере управления производством; - строить систему мотивации труда; - владеть этикой делового общения; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	- функции, виды и психологию менеджмента; - методы и этапы принятия решений; - технологии и инструменты построения карьеры; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - основы организации работы коллектива исполнителей; - принципы делового общения в коллективе; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой

	- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования.	грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	30
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	6
Промежуточная аттестация	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Сущность и характерные черты современного менеджмента.	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1. Понятие менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цели и задачи управления организациями. История развития менеджмента.		
	2. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. История развития менеджмента.	1	
	Практические занятия	2	
	1. Идентификация рисков предприятия. Распределение рисков по вероятности их возникновения и степени влияния.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, методического пособия, подготовленного преподавателем, а также других учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы. 2. Подготовка доклада с презентацией по теме: «Основные этапы развития менеджмента».	2	
Тема 2. Основные функции менеджмента.	Содержание учебного материала	1	
	1. Принципы планирования. Виды планирования. Основные этапы планирования.		
	2. Виды контроля: предварительный, текущий, заключительный. Основные этапы контроля. Типы организационных конфликтов. Методы управления конфликтами. Природа и причины стресса.	1	
	Практические занятия		

	1.	Анализ конфликтной ситуации с применением методов разрешения конфликтов.	1	
	2.	Определение типа и структурных составляющих конфликтной ситуации.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3. Основы управления персоналом.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1. Сущность управления персоналом. Теоретические предпосылки процесса управления персоналом на основе передового отечественного и зарубежного опыта.			
	2. Сущность отбора персонала. Современные формы и методы отбора персонала. Организация собеседование с персоналом. Подбор и оценка персонала. Порядок проведения инструктажа сотрудников.		2	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение ситуационных задач по оценке систем мотивации труда		
	2.	Решение ситуационных задач по принятию управленческих решений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, методического пособия, подготовленного преподавателем, а также других учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы. 2. Подготовка сообщений, докладов, презентаций по тематике, предложенной преподавателем.		2	
Тема 4. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1. Особенности деятельности в сфере информационных систем и программирования. Основные задачи организационно-управленческой деятельности (менеджмента) в сфере информационных систем и программирования.			
	Практические занятия			

	1	Выполнение фрагмента SWOT-анализа (С использованием ПК).	2	ОК 07
	2	Составление плана деловой беседы с заказчиком	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, методического пособия, подготовленного преподавателем, а также других учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы. 2. Подготовка сообщений, докладов, презентаций по тематике, предложенной преподавателем.		2	
ЗАЧЕТ			2	
Всего:			30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета № 307 Менеджмента и управления персоналом; Менеджмент в социальной работе; Технологии социальной работы с лицами группы риска; Основ маркетинга; Метрологии и стандартизации; Кабинет менеджмента, статистики

36 мест (18 столов, 36 стульев), 1 доска, 1 проектор, 1 экран, (40,8 кв.м.).

Учебно-программная документация: рабочая учебная программа, календарно-тематический план, комплект учебно-методических материалов преподавателя по дисциплине, комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины, комплект презентационных материалов по тематике дисциплины.

Технические средства обучения: компьютерное и мультимедийное оборудование, видео-аудиовизуальные средства обучения.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Астахова Н. И. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования/ Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общей редакцией Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. — М.: Юрайт, 2019. — 422 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/425902>

2. Гапоненко А. Л. Менеджмент: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Гапоненко: ответственный редактор А. Л. Гапоненко. — М.: Юрайт, 2020. — 396 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/450687>

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Менеджмент в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Н. Шапкин [и др.]; под общей редакцией И. Н. Шапкина. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 384 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/438430>

2. Менеджмент в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Н. Шапкин [и др.]; под общей редакцией И. Н. Шапкина. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 313 с. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/438431>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. <http://iprbooks.ru/> (Электронная библиотека)
2. <https://urait.ru/> (Образовательная платформа)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - Функции, виды и психологию менеджмента; - Методы и этапы принятия решений; - Технологии и инструменты построения карьеры; - Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - Основы организации работы коллектива исполнителей; - Принципы делового общения в коллективе.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....

	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - Управлять рисками и конфликтами; - Принимать обоснованные решения; - Выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - Применять информационные технологии в сфере управления производством; - Строить систему мотивации труда; - Управлять конфликтами; - Владеть этикой делового общения.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 Теория вероятностей и математическая статистика

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПВ.12 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	10
Промежуточная аттестация	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Введение в теорию вероятностей 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. 3. Неупорядоченные выборки (сочетания).		
	Практические занятия		
	1. Подсчёт числа комбинаций.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка доклада по теме: «О роли и месте знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности». 2. Составление алгоритмов для определения типа комбинаторного объекта. 3. Решение задач на тему «Расчёт количества выборок заданного типа в заданных условиях».	1	
Тема 2. Основы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 3. Вычисление вероятностей сложных событий.		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		
	Практические занятия	4	
	1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.		

	2.	Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритмов для вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики. 2. Подготовка доклада по теме: «Биография Байеса».		1	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.			
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ.		2	
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики. 5. Понятие геометрического распределения, характеристики.		2	
	Практические занятия		4	
	1.	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач и упражнений по образцу. 2. Вычисление характеристик для функции от одной переменной или нескольких ДСВ.		2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	Содержание учебного материала		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. 2. Центральная предельная теорема.			
	Практические занятия		4	
	1.	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач и упражнений по образцу.		2	

	2. Вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ и для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре.		
Тема 5. Математическая статистика.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки 2. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
	Практические занятия		
	1. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач и упражнений по образцу. 2. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы. 3. Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик. 4. Интегральное оценивание математического ожидания нормального распределения для известной дисперсии. 5. Интегральное оценивание математического ожидания нормального распределения для неизвестной дисперсии. 6. Интегральное оценивание вероятности события	4	
КОНСУЛЬТАЦИЯ		2	
ЭКЗАМЕН		6	
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математических дисциплин;

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

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

доска -1 шт

экран-1 шт

проектор – 1 шт.

наушники -15 шт

Учебно-программная документация: рабочая учебная программа, календарно-тематический план, комплект учебно-методических материалов преподавателя по дисциплине, комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины, комплект презентационных материалов по тематике дисциплины.

Технические средства обучения: компьютерное и мультимедийное оборудование, видео-аудиовизуальные средства обучения.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.А. Малугин. — М.: Юрайт, 2020. — 470 с. — (Профессиональное образование).

2. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник

для среднего профессионального образования/ Н.И. Сидняев. — М.: Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/451168>

2. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — М.: Юрайт, 2020. — 271 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/453342>

3. Палий И. А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/454074>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

3. <http://iprbooks.ru/> (Электронная библиотека)

4. <https://urait.ru/> (Образовательная платформа)

5. <http://sevntu.com.ua>

6. <http://apollyon1986.narod.ru>

7. <http://pgsksaa07.narod.ru>

8. <http://umk.portal.kemsu.ru>

9. <http://rudocs.exdat.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. - формулу(теорему) Байеса; - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....

- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Умения: - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 Системы искусственного интеллекта

специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы
форма обучения – очная

Москва, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПВ.13 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПВ.13. Системы искусственного интеллекта является вариативной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Учебная дисциплина ОПВ.13. Системы искусственного интеллекта обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1 ПК 3.1 ЛР 4	<i>Формализовать предметную область Выполнить логический вывод Представить знания в соответствии с выбранной моделью Создавать экспертные системы Построить нейронную сеть Подготовить обучающую выборку для нейронной сети Обучить нейронную сеть Использовать системы искусственного интеллекта Формулировать промпты Решать задачи из области профессиональной деятельности с помощью систем искусственного</i>	<i>Современные направления использования искусственного интеллекта Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем Модели формализации предметной области Модели представления знаний Типы нейронных сетей и алгоритмы их обучения Назначение и архитектура экспертных систем Инструментальные средства реализации систем искусственного интеллекта Принципы использования чат-ботов с искусственным интеллектом</i>

	<i>интеллекта</i>	<i>Виды и правила формулирования промптов Правила использования систем искусственного интеллекта</i>
--	-------------------	--

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 74 часов, в том числе:

- 74 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	74
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	28
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2 Тематические план и содержание учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр			
Тема 1 Введение в системы искусственного интеллекта	Содержание	2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Определение понятия «искусственный интеллект» (ИИ). История развития искусственного интеллекта. Современные направления и задачи, решаемые системами искусственного интеллекта (СИИ). Технологии для создания систем искусственного интеллекта. Перспективы развития искусственного интеллекта	2	
	Домашнее задание: Составить план конспекта лекции		
Тема 2 Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем	Содержание	2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Информационная система (ИС). Функции ИС. Программа, алгоритм, структура данных, база данных, системы, основанные на обработки базы данных, система управления базой данных. Недостатки традиционных ИС. Интеллектуальные информационные системы (ИИС). Системы, основанные на обработке базы знаний. Признаки интеллектуальности ИИС: развитые коммуникативные способности, умение решать плохо формализуемые задачи, способность к развитию и самообучению. Классификация ИИС: системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы.	2	
	Домашнее задание: Составить план конспекта лекции		
Тема 3 Экспертные системы	Содержание	2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Назначение экспертных систем (ЭС). Архитектура ЭС, база знаний, интеллектуальный интерфейс, механизм вывода, механизм объяснения, механизм приобретения знаний. Классификация ЭС по степени сложности решаемых задач.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 188-192.		
Тема 4	Содержание	2	ОК 1- ОК 9,

Классы экспертных систем	Классы ЭС: классифицирующие, доопределяющие, трансформирующие, многоагентные. Проблемные области, характерные различным классам ЭС		2	ПК 1.1
	Домашнее задание: Составить план конспекта лекции			
Тема 5 Самообучающиеся системы	Содержание		2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Преимущества и недостатки самообучающиеся системы. Самообучающиеся системы: индуктивные системы, нейронные сети, системы, основанные на прецедентах, информационные хранилища		2	
	Домашнее задание: Составить план конспекта лекции			
Тема 6 Прикладное значение СИИ	Содержание		4	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Применение интеллектуальных информационных систем в бизнесе		2	
	Проблемы, преимущества и недостатки СИИ в конкретной предметной области: медицине, гуманитарных и политологических системах, управлении производством, производственном и внутрифирменном планировании, управлении маркетингом и сбытом, риск-менеджменте, банковской сфере		2	
	Домашнее задание: Систематическая проработка конспектов занятий			
	Домашнее задание: Выполнение научно-исследовательской работы по теме «Применение систем искусственного интеллекта в различных предметных областях»			
Тема 7 Модели формализации предметной области	Содержание		4	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Формирование требований к системе искусственного интеллекта. Типы моделей, формализующих требования к СИИ. Использование диаграмм вариантов использования: назначение, основные элементы, правила построения, примеры.		2	
	Домашнее задание: Написать список требований к системе искусственного интеллекта			
	Практические занятия		2	
	1	Моделирование требований к системе искусственного интеллекта с помощью диаграммы вариантов использования		
Тема 8 Представление знаний в системах искусственного интеллекта	Содержание		8	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Понятие данных и знаний, их отличие. Способы наделения знаниями программных систем. Преимущества и недостатки каждого способа. Типичные модели представления знаний. Логическая модель представления знаний. Представление знаний правилами продукции. Понятие продукционного правила и продукционной системы. Обработка знаний и вывод решений в ИИС. База правил. Рабочая память.		2	

	Механизм вывода, назначение и основные функции. Прямой и обратный вывод в системах продукционного типа.		2	
	Логический вывод с помощью деревьев решений. Определение, структура, области применения, примеры использования деревьев решений в системах искусственного интеллекта. Решаемые задачи, преимущества, недостатки, этапы построения деревьев решений.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 139-142			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 142-148			
	Домашнее задание: Подготовка к проверочной работе по теме «Механизм логического вывода»			
	Практические занятия		2	
	2. Построение дерева решений для системы искусственного интеллекта			
Тема 9 Построение экспертных систем	Содержание		4	ОК 1- ОК 9, ПК 3.1
	Этапы создания ЭС: идентификация и концептуализация проблемной области, формализация базы знаний, реализация базы знаний, тестирование базы знаний, опытная эксплуатация. Инструментарии построения экспертных систем.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 192-198			
	Практические занятия		2	
	3	Построение экспертных систем по правилам if/then и с помощью дерева правил		
Тема 10 Инструментальные средства реализации систем искусственного интеллекта	Содержание		2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Языки программирования систем искусственного интеллекта. Библиотеки и фреймворки для построения СИИ. Базы данных для хранения и обработки данных, в том числе параллельной обработки. Обзор инструментальных средств для работы с текстом, речью, изображениями. Специализированные инструменты, адаптированные для конкретной предметной области		2	
	Домашнее задание: Представить обзор инструментального средства реализации СИИ			
Тема 11 Построение и обучение нейронных сетей	Содержание		14	ОК 1- ОК 9, ПК 3.1
	Основные задачи и проблемы, возникающие при построении и обучении искусственных нейронных сетей (ИНС). Основные компоненты, архитектуры ИНС. Обзор применения каждой архитектуры. Примеры применения нейронных сетей. Направления развития методов и алгоритмов для ИНС.		2	
	Алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей. Проблемы обучения. Понятие обучающей выборки, примеры выборок. Обучение «с учителем» и «без учителя».		2	
	Домашнее задание: Систематическая проработка конспектов занятий			

	Домашнее задание: Подготовить обучающую выборку для ИНС		10	
	Практические занятия			
	4	Изучение структуры нейронной сети		
	5	Подготовка обучающей выборки для заданной предметной области		
	6	Обучение и тестирование нейронной сети для работы с изображениями		
	7	Построение, обучение и тестирование нейронной сети для работы со звуком и движениями		
	8	Создание нейронной сети для решения задачи аппроксимации функции		
Тема 12 Обработка естественного языка	Содержание		2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Основные задачи обработки естественного языка (ЕЯ). Предварительная обработка текста. Извлечение информации из текста. Машинный перевод и генерация текста: обзор основных алгоритмов. Примеры применения обработки ЕЯ.		2	
	Домашнее задание: Привести пример ситуации компьютерной обработки естественного языка			
Тема 13 Компьютерное зрение	Содержание		2	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Основные задачи компьютерного зрения. Основные методы и алгоритмы распознавания объектов. Задачи извлечения признаков и работе с ними. Примеры реализации глубокого обучения для компьютерного зрения.		2	
	Домашнее задание: Представить обзор инструментального средства реализации СИИ			
Тема 14 Сервисы с искусственным интеллектом для работы с текстом и «умные» чат-боты	Содержание		10	ОК 1- ОК 9, ПК 3.1, ЛР 4
	Сервисы с искусственным интеллектом для работы с текстом: решаемые задачи, особенности, обзор существующих аналогов. Определение, типы «умных» чат-ботов. Задачи, решаемые «умными» чат-ботами, используемые технологии. Сферы применения, этапы проектирования, перспективы развития.		2	
	Домашнее задание: Описать один из сервисов с искусственным интеллектом для работы с текстом			
	Практические занятия		8	
	9	Использование сервиса с искусственным интеллектом для работы с текстом		
	10	Использование «умного» чат-бота для работы с текстом		
Тема 15 Сервисы с искусственным интеллектом для работы с изображениями	11-12		Разработка «умного» чат-бота	
	Содержание		8	ОК 1- ОК 9, ПК 3.1, ЛР 4
	Возможности сервисов с искусственным интеллектом при работе с изображениями. Обзор сервисов, приложений, чат-ботов, их преимущества, недостатки, проблемы использования.		2	
	Домашнее задание: Описать один из сервисов с искусственным интеллектом для работы с изображениями			
Практические занятия		4		

	13	Использование сервисов с искусственным интеллектом при работе с изображениями		
	14	Использование «умного» чат-бота для работы с изображением		
	Самостоятельная работа		2	
	Сравнить изображения, полученные на одинаковый запрос разными сервисами			
Тема 16 Этические и социальные аспекты использования искусственного интеллекта	Содержание		4	ОК 1- ОК 9, ПК 1.1
	Вопросы безопасности и конфиденциальности данных. Прозрачность и объяснимость работы СИИ. Регулирование использования СИИ. Правила использования контента. Принципы этики при использовании контента, созданного СИИ.		2	
	Домашнее задание: Подготовиться к тестированию по курсу «Системы искусственного интеллекта»			
	Самостоятельная работа		2	
	Изучить способы, как обнаружить текст, сгенерированный искусственным интеллектом			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;

посадочные места по количеству обучающихся (парты);

рабочие места обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и с выходом в Интернет;

магнитно-маркерная доска;

шкаф для хранения;

комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства:

видеопроектор;

проекционный экран;

СУБД;

инструментальная среда программирования;

пакет прикладных программ.

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Информационные системы в экономике: Учебное пособие / Балдин К.В. - М.:Инфра-М, 2022. - 218 с. ISBN 978-5-16-005009-6

Дополнительные источники:

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. —

Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864091> (дата обращения: 13.05.2022).

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://znanium.com/> (2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- Формализовать предметную область	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1, 2. Оценка выполнения практических заданий № 1, 2. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
- Выполнить логический вывод	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 3. Оценка выполнения практических заданий № 3.
- Представить знания в соответствии с выбранной моделью	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 2,3 Оценка выполнения практических заданий № 2,3 Дифференцированный зачет
- Создавать экспертные системы	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 3. Оценка выполнения практических заданий № 3. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
- Построить нейронную сеть		Наблюдение за выполнением практических заданий № 4,6-8. Оценка выполнения практических заданий № 4,6-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
- Подготовить обучающую выборку для нейронной сети		Наблюдение за выполнением практических заданий № 5. Оценка выполнения практических заданий № 5. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности

- Обучить нейронную сеть		Наблюдение за выполнением практических заданий № 6-8. Оценка выполнения практических заданий № 6-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- Использовать системы искусственного интеллекта		Наблюдение за выполнением практических заданий № 6-14. Оценка выполнения практических заданий № 6-14. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
- Формулировать промпты		Наблюдение за выполнением практических заданий № 9-14. Оценка выполнения практических заданий № 9-14. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
Решать задачи из области профессиональной деятельности с помощью систем искусственного интеллекта		Наблюдение за выполнением практических заданий № 6-14. Оценка выполнения практических заданий № 6-14. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
- Современные направления использования искусственного интеллекта		Дифференцированный зачет
- Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем		Дифференцированный зачет
- Модели формализации предметной области		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1 Дифференцированный зачет
- Модели представления знаний		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 2,3 Дифференцированный зачет
- Типы нейронных сетей и алгоритмы их обучения		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4-8 Дифференцированный зачет
- Назначение и архитектура экспертных систем		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3 Дифференцированный зачет
- Инструментальные средства реализации систем искусственного интеллекта		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3,4, 6-14 Дифференцированный зачет

- Принципы использования чат-ботов искусственным интеллектом		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 10-12, 14 Дифференцированный зачет
- Виды и правила формулирования промптов		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 9-14 Дифференцированный зачет
- Правила использования систем искусственного интеллекта		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-14 Дифференцированный зачет