

Челябинский институт путей сообщения -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ЧИПС УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОО.02.02 ИНФОРМАТИКА**

для специальности:
11.02.19 Квантовые коммуникации

Челябинск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.02.02 ИНФОРМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина СОО.02.02 Информатика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 11.02.19 Квантовые коммуникации.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах;

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов;

- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

- приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии **ОК и ПК:**

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

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

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины СОО.02.02 Информатика в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; - понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; - нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. 	<ul style="list-style-type: none"> - вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и Интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; - выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#);

	<p>познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; - модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; - наполнять разработанную базу данных; - умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); - понимать последовательность решения задач анализа
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; - уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; - умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; - исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; - решать несложные логические уравнения; - уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа);
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none">- уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки;- уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;- понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел;- анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки;- умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы;- использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья);- применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк;- использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки;- умение использовать средства отладки программ в среде программирования;- умение документировать программы;- уметь создавать веб-страницы;
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none">- умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования);- владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.02.02 ИНФОРМАТИКА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной программы дисциплины	144
Основное содержание	70
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	54
Профессионально-ориентированное обучение (содержание прикладных модулей)	70
Модуль 1. Основы искусственного интеллекта	32
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	20
Модуль 2. Введение в 3D моделирование	38
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	32
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины СОО.02.02 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека		20	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Основное содержание:	2	ОК 02
	Теоретическое обучение: Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы	2	
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	2	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Основное содержание:	2	ОК 02
	Теоретическое обучение: Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение	2	

Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	Основное содержание:	4	ОК 02
	Практические занятия: Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 се в другую се, арифметические действия в разных се. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида	4	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом	2	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Основное содержание:	2	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение: Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	2	
Тема 1.7. Службы Интернета	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете	2	

Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Основное содержание:	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия: Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2	
Тема 1.9. Информационная безопасность	Основное содержание:	2	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение: Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи.	2	
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов		22	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Основное содержание:	4	ОК 02
	Практические занятия: Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)	4	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	Основное содержание:	4	ОК 02
	Практические занятия: Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.	4	
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Основное содержание:	4	ОК 02
	Практические занятия: Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО Аудио Мастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	4	

Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Основное содержание:	4	ОК 02
	Практические занятия: Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)	4	
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации	2	
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации	2	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы	2	
Раздел 3. Информационное моделирование		28	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Основное содержание:	2	ОК 02
	Теоретическое обучение: Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования	2	
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Основное содержание:	2	ОК 02
	Теоретическое обучение: Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решения	2	

Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)	2	
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Основное содержание:	4	ОК 01
	Практические занятия: Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	4	
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучение: Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	2	
	Практические занятия: Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	2	
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области	Основное содержание:	6	ОК 02
	Теоретическое обучение: Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	2	
	Практические занятия: Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	4	
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	2	

Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах.	2	
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Визуализация данных в электронных таблицах	2	
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного уровня)			
Прикладной модуль 1. Основы искусственного интеллекта		32	
Тема 1.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения	Основное содержание:	3	ОК 02
	Теоретическое обучение: Сущность понятия «искусственный интеллект», история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта	1	
	Практические занятия: Сущность понятия «искусственный интеллект», история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта	2	

Тема 1.2. Машинное обучение: понятие, виды	Основное содержание:	3	ОК 02
	Теоретическое обучение: Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения	1	
	Практические занятия: Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения	2	
Тема 1.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучение: Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата), сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения	2	
	Практические занятия: Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата), сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения	2	
Тема 1.4. Линейная регрессия	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучения: Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	2	
	Практические занятия: Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	2	

Тема 1.5. Классификация. Логистическая регрессия	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучение: Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии	2	
	Практические занятия: Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии	2	
Тема 1.6. Деревья решений. Случайный лес	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучение: Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии	2	
	Практические занятия: Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии	2	
Тема 1.7. Кластеризация	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучение: Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации	2	
	Практические занятия: Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации	2	
Тема 1.8. Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению	Основное содержание:	2	ОК 02
	Практические занятия: Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	2	

Тема 1.9. Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации	Основное содержание:	4	ОК 02
	Практические занятия: Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление	4	
Прикладной модуль 2. Основы 3D моделирования		38	
Тема 2.1. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT. Окно Документа	Основное содержание:	4	ОК 02
	Теоретическое обучение: Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры. КОМПАС - КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы	2	
	Практические занятия: Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры. КОМПАС - КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы	2	
Тема 2.2. Основные приемы создания геометрических тел (многогранники, тела вращения, эскизы, группы геометрических тел)	Основное содержание:	10	ОК 02
	Теоретическое обучение: Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников, окружности). Многогранники и тела вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел	2	
	Практические занятия: Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников, окружности). Многогранники и тела вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел	8	

Тема 2.3. Редактирование 3D моделей. Создание 3D моделей. Отсечение части детали	Основное содержание: Теоретическое обучение: Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3d моделей, основные способы редактирования 3D моделей. Создание 3D моделей с элементами закругления (скругления) и фасками. Создание 3d моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения». Рассечение детали плоскостью	12	ОК 02
		2	
	Практические занятия: Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3d моделей, основные способы редактирования 3D моделей. Создание 3D моделей с элементами закругления (скругления) и фасками. Создание 3d моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения». Рассечение детали плоскостью	10	
Тема 2.4. Создание 3d моделей простейших объектов	Основное содержание:	12	ОК 02
	Практические занятия: Выполнение проектной работы «Создание авторских 3d моделей»: выбор простейших объектов (бытовых, технических и строительных) для создания модели (самостоятельно или с помощью преподавателя); обоснование выбора, Создание модели объекта, подготовка презентации и представление выполненной модели	12	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		4	
Всего		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, модели, образцы.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Босова Л. Л. Информатика. 10-й класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 288 с. - ISBN 978-5-09-103611-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089833>
2. Босова Л. Л. Информатика. 11-й класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 256

с. - ISBN 978-5-09-103612-1. - Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/2089835>

3. Лопатин В. М. Информатика: учебник для спо / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221225>

3.2.2. Дополнительные электронные издания

1. Гуриков С. Р. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1915623>

2. Сергеева И. И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1583669>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5	Тестирование
ОК 02	Тема 1.1 Тема 1.3 Тема3.1 Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9	
ОК 01	Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.4	Выполнение практических заданий
ОК 02	Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7 Тема 3.3 Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 3.9 Тема 3.10 Тема 3.11 Тема 3.12 Тема 3.13	
ОК 01, ОК 02	Все модули	Дифференцированный зачет