МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
«01» апреля 2025 г.

Регистрационный №11.05.25/49

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОД.05. ИНФОРМАТИКА

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация
программист

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОД.05) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3. и примерной программой по общеобразовательной учебной дисциплине «Информатика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Составитель:
Преподаватель _____ Н.В. Кривоносова
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР _____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)
12 февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии: _____ Н.В. Кривоносова
(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол № 4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ
_____ Н.В. Калинина
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ _____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД _____ С.И. Ивасишин
(подпись)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОД.05 Информатика** является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)**
ОК 01.	В части трудового воспитания: - 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, **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** а) базовые логические действия: - 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 б) базовые исследовательские действия: - 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;	- 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

	- 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; и способность их использования в познавательной и социальной практике	
0К 02.	В области ценности научного познания: - 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; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - 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 формата›‹ 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	- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

	норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	- 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#); 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 реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; - 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 (точное 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 данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - 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); 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 многоразрядных 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; - владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные ,управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; - 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; 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

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объём часов**
Объем учебной дисциплины	**152**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**134**
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	36
лабораторные работы	70
промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лабораторные и практические занятия, контрольные работы	Объем часов	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА		**22**	ОК 01 ОК 02
Тема 1.1. Основные функции языка в современном обществе	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 02
	Занятие 1. Информация и информационные процессы в современной науке Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. процессы Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы		
Тема 1.2 Подходы к измерению информации	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 02
	Занятие 2. Измерение, представление и хранение информации в различных контекстах 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		
	Практическое занятие:		
	Занятие 3. Единицы измерения информации		
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 02
	Занятие 4. 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.		
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	**Практическое занятие:**	**4**	ОК 02
	Занятие 5. Системы счисления и представление числовых данных. Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы		

	представления данных, форматы представления чисел.		
	Занятие 6. Представление и кодирование различных типов данных Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	**Практическое занятие:**	**2**	ОК 02
	Занятие 7. Алгебра логики и множества: основные понятия и методы решения логических задач. 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		
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01 ОК 02
	Занятие 8. Компьютерные сети Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. ТР-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет.		
Тема 1.7. Службы Интернета	**Практическое занятие:**	**2**	ОК 02
	Занятие 9. Службы Интернета Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете		
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	**Практическое занятие:**	**2**	ОК 02
	Занятие 10. Хранение данных 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		
Тема 1.9. Информационная безопасность	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01 ОК 02
	Занятие 11. Основы информационной безопасности 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 задач		
РАЗДЕЛ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ		**22**	ОК 02
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 12. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода)		
	Занятие 13. Создание текстовых документов на компьютере (редактирование, форматирование)		ОК 02
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 14. Многостраничные документы. Структура документа.		
	Занятие 15. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		ОК 02
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 16. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape).		
	Занятие 17. Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)		ОК 02
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 18. Технологии обработки графических объектов (графика)		
	Занятие 19. Технологии обработки графических объектов (звук, видео)		
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 20. Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации		ОК 02
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 21. Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации		
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 22. Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ		**24**	ОК 01

			ОК 02
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	**Содержание учебного материала:**	**1**	ОК 02
	Занятие 23. Понятие моделирования Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования		
Тема 3.2 Списки, графы, деревья	**Содержание учебного материала:**	**1**	ОК 02
	Занятие 23. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений		
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	**Практическое занятие:**	**2**	ОК 02
	Занятие 24. Создание математической модели Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	**Практическое занятие:**	**4**	ОК 01
	Занятие 25. Работа с алгоритмами Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры.		
	Занятие 26. Реализация алгоритмов на ЯП Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц		
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	**Содержание учебного материала:**	**3**	ОК 02
	Занятие 27. Структуры данных Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
	Практическое занятие:		
	Занятие 28. Структуры данных Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области	**Содержание учебного материала:**	**5**	ОК 02
	Занятие 27(продолжение). Базы данных Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных		
	Практическое занятие:		

	Занятие 29. Анализ предметной области. Построение информационно-логической модели предметной области		
	Занятие 30. Создание структуры базы данных		
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах.	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 31. Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование		
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 32. Табличный процессор. 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.		
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 33. Визуализация данных в электронных таблицах		
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 34. Моделирование в электронных таблицах		
РАЗДЕЛ 4. АНАЛИТИКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ		**36**	ОК 02
Тема 4.1. Введение в язык программирования Python	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 02
	Занятие 1. Введение в Python Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами		
Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции на Python	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 2. Логические операции и выражения Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else.		

	Занятие 3. Работа с циклами Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while		
Тема 4.3. Работа со списками и словарями	**Лабораторные работы:**	**6**	ОК 02
	Занятие 4. Создание и считывание списка Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков		
	Занятие 5. Создание и применение словаря в различных задачах Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах.		
	Занятие 6. Контрольная работа.		
Тема 4.4. Аналитика данных на Python	**Лабораторные работы:**	**8**	ОК 02
	Занятие 7. Большие данные Понятие данных, больших данных. Наборы данных.		
	Занятие 8. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas.		
	Занятие 9. Объекты Series и DataFrame. Получение общей информации о данных.		
	Занятие 10. Индексация и изменение данных в таблице Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.		
Тема 4.5. Анализ данных на практических примерах	**Лабораторные работы:**	**6**	ОК 02
	Занятие 11. Статистика и анализ данных Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных.		
	Занятие 12. Описательные статистические величины Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение).		
	Занятие 13. Функции описательной статистики в Python Функции описательной статистики в Python Pandas. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas		
Тема 4.6. Основы визуализации данных	**Лабораторные работы:**	**6**	ОК 02
	Занятие 14. Визуализация данных Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики.		
	Занятие 15. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib.		
	Занятие 16. Графические команды в Matplotlib Основные виды графиков 22 (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib		

Тема 4.7. Проектная работа “Анализ больших данных в профессиональной среде”	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 17. Подготовка и анализ данных Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели.		
	Занятие 18. Реализация результатов анализа Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы		
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА		**30**	ОК 02
Тема 5.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 02
	Занятие 19. Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта		
Тема 5.2. Машинное обучение: понятие, виды	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 02
	Занятие 20. Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения		
Тема 5.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 02
	Занятие 21. 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		
Тема 5.4. Линейная регрессия.	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 02
	Занятие 22. Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции		
	Практические занятия:		
	Занятие 23. Линейная регрессия: понятие, подбор коэффициентов и оценка модели.		
	Занятие 24. Нелинейные функции в регрессии и их использование.		
Тема 5.5. Классификация. Логическая регрессия	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 02
	Занятие 25. 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		

	Практические занятия:		
	Занятие 26. Решение задач классификации с помощью искусственного интеллекта.		
	Занятие 27. Логистическая регрессия: создание, обучение, оценка модели. Матрица ошибок и метрики качества		
Тема 5.6. Деревья решений. Случайный лес.	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 02
	Занятие 28. Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии		
	Практические занятия:		
	Занятие 29. Дерево решений и случайный лес в задачах классификации и регрессии.		
Тема 5.7. Кластеризация	**Практические занятия:**	**2**	ОК 02
	Занятие 30. Кластеризация и алгоритм К-средних в решении задачи кластеризации.		
Тема 5.8. Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению.	**Лабораторные работы:**	**2**	ОК 02
	Занятие 31. Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению»		
Тема 5.9. Разработка модели машинного обучения для расширения задачи классификации.	**Лабораторные работы:**	**4**	ОК 02
	Занятие 32. Выполнение проектной работы «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление		
	Занятие 33. Выполнение проектной работы «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление		
		134	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.
Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

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;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Гейн, А. Г. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. — 10-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-09-110519-3. — URL: https://e.lanbook.com/book/360623 (дата обращения: 5.02.2024).
2. Информатика: 10-11-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, Ю. Н. Нилова, К. В. Шапиро; под редакцией Н. В. Макаровой. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — Часть 1. — 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-090454-4. — URL: https://e.lanbook.com/book/334922 (дата обращения: 5.02.2024).
3. Информатика: 10-11-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, Ю. Н. Нилова [и др.]; под редакцией Н. В. Макаровой. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — Часть 2. — 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-09-090456-8. —URL: https://e.lanbook.com/book/334916 (дата обращения: 5.02.2024).
4. Информационная безопасность. Правовые основы информационной безопасности. 10–11 классы: учебник / М. С. Цветкова, С. В. Голубчиков, В. К. Новиков [и др.]; под редакцией М. С. Цветковой. — 3-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-09-110527-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/360632 (дата обращения: 5.02.2024).
5. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — Часть 1. — 2023. — 350 с. — ISBN 978-5-09-103613-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/334925 (дата обращения: 5.02.2024)
6. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — Часть 2. — 2023. — 350 с. — ISBN 978-5-09-103615-2. — URL: https://e.lanbook.com/book/334928 (дата обращения: 5.02.2024).
7. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — Часть 1. — 2023. — 238 с. — ISBN 978-5-09-103617-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/334931 (дата обращения: 5.02.2024).
8. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — Часть 2. — 2023. — 302 с. — ISBN 978-5-09-103618-3. — URL: https://e.lanbook.com/book/334934 (дата обращения: 5.02.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5	Тестирование
	Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.4	Выполнение практических заданий
	Все модули	Выполнение заданий дифференцированного зачета
0К 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9	Тестирование
	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	Выполнение практических заданий
	Прикладные модули	Проектная работа
	Все модули	Выполнение заданий дифференцированного зачета