

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	103
Основное содержание	101
В т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	80
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека	34	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	<i>Основное содержание</i>	2	ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.		
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	<i>Основное содержание</i>	2	ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	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		
	<i>Практические занятия</i> 1. Определение количества информации.	2	
	<i>Практические занятия</i> 2. Определение скорости передачи информации	2	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	<i>Основное содержание</i>	2	ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода.		
	<i>Основное содержание</i> Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Основные характеристики	2	
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления.	<i>Основное содержание</i> Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел между системами счисления с кратными основаниями. Системы счисления, используемые компьютером. Представление целых чисел в двоичной системе счисления. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.		ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Кодирование данных произвольного вида.		
	Практические занятия 3. Выполнение преобразований чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	Практические занятия 4. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления.	2	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	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		
	Практические занятия 5. Построение таблиц истинности логических формул.		
	Практические занятия 6. Решение задач алгебры логики на примере работы простых элементов контактной сети объектов железнодорожного транспорта.		
	Практические занятия 7. Действия над множествами на примере взаимодействия различных видов контактной сети железнодорожного транспорта.		
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет. Интранет - корпоративная сеть передачи данных ОАО «РЖД». Использование сетей передачи данных для координированного управления объектами капитального строительства (зданий, сооружений) железных дорог.		
	Практические занятия 8. Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными.		
Тема 1.7.	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 01. ОК 02.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете		ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 9. Поиск информации в Интернете с использованием поисковых систем на темы: 1. Роль электроснабжения в экономике России 2. Развитие электроснабжения железных дорог в России	2	
	Практические занятия 10. Поиск информации по адресу. Тема: Перспективы развития электроснабжения железнодорожного транспорта	2	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	Основное содержание	2	ОК 01. ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 11. Размещение файлов в файловых хранилищах		
Тема 1.9.	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01. ОК 02.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи	Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Применение цифровых технологий в электроснабжении Российских железных дорог.		ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов (2 семестр)	28	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Основное содержание		ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)		
	Практические занятия 12. Создание и форматирование документа (Правила ввода и редактирования текста. Правила форматирования текста).	2	
	Практические занятия 13. Создание, редактирование списков и таблиц.	2	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		
	Практические занятия 14. Создание структурированного документа – допуска наряда работ.	2	
	Практические занятия 15. Структурирование текстовой информации. Создание календарного плана строительства.	2	
Тема 2.3. Компьютерная	Основное содержание		ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
графика и мультимедиа	Графические редакторы. Программы по записи и редактирования звука. Программы редактирования видео.		
	Практические занятия 16. Работа с растровой графикой. Технологические принципы работы в графическом редакторе GIMP.	2	
	Практические занятия 17. Цифровое представление аудио и видеoinформации.	2	
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Профессионально-ориентированное содержание Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)		ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 18. Создание многослойного растрового изображения (Применение маски слоя, преобразований объектов, фильтров).	2	
	Практические занятия 19. Создание чертежей, схем в векторном редакторе - создание чертежа однолинейной схемы подстанции.	2	
	Практические занятия 20. Создание чертежей, схем в векторном редакторе - создание Плана контактной сети станции, перегона, Плана блочно-модульного оборудования электрических подстанций.	2	
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Профессионально-ориентированное содержание Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации		ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 21. Создание презентаций для представления профессиональной деятельности на тему: «Электроснабжение железных дорог».	2	
	Практические занятия 22. Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов.	2	
Тема 2.6.	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 02. ПК 1.1.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации		ЛР18, ЛР19, ЛР21
	<i>Практические занятия</i> 23. Создание компьютерных презентаций с использованием мультимедиа технологий на тему: 1. «Блочно-модульное оборудование электрических подстанций» 2. «Монтёры контактной сети»	2	
	<i>Практические занятия</i> 24. Создание интерактивной презентации на тему: «Устройство компьютера»	2	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Основное содержание		ОК 02. ЛР18, ЛР19, ЛР21
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	<i>Практические занятия</i> 25. Понятие гипертекста. Гиперссылки.	2	
Раздел 3.	Информационное моделирование	40	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Основное содержание	1	ОК 02. ЛР18, ЛР19, ЛР21
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования		
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Основное содержание	1	ОК 02. ЛР18, ЛР19, ЛР21
	Структура информации. Списки, графы, деревья.		
	Основное содержание	2	
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 02. ПК 1.1. ЛР18, ЛР19, ЛР21
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры. Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
	<i>Практические занятия</i> 26. Математические модели. Экономико-математическое	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	моделирование в строительстве		
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Основное содержание Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц		ОК 01. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 27. Основные алгоритмические конструкции	2	
	Практические занятия 28. Описание алгоритмических конструкций средствами языков программирования	2	
	Практические занятия 29. Примеры построения алгоритмов и их реализация на компьютере	2	
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Профессионально-ориентированное содержание Структурированные типы данных.	2	ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Профессионально-ориентированное содержание Массивы. Вспомогательные алгоритмы.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов. Построение алгоритма задачи расчёта тока короткого замыкания.	1	
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	Основное содержание Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	1	ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 30. Проектирование и создание базы данных.	2	
	Практические занятия 31. Запросы. Создание запросов на выборку (Организация работы с данными в БД. Формирование запросов).	2	
Тема 3.7.	Основное содержание		ОК 02.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Технологии обработки информации в электронных таблицах. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование		ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Практические занятия 32. Интерфейс Libre Office Calc. Создание и оформление таблиц.	2	
	Практические занятия 33. Ввод и использование формул. Фильтрация данных. Формат ячеек.	2	
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание		ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	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		
	Практические занятия 34. Использование стандартных функций.	2	
	Практические занятия 35. Создание сложных формул с использованием стандартных функций.	2	
	Практические занятия 36. Проведение расчетов в электронных таблицах	2	
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 02. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Визуализация данных в электронных таблицах Построение диаграмм и графиков.		
	Практические занятия 37. Графическое представление числовых данных в Libre Office Calc. Составление графика производства работ по текущей эксплуатации зданий, сооружений	2	ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 02. ПК 1.1. ЛР18,ЛР19,ЛР21
	Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
(на примерах задач из профессиональной области)	<i>Практические занятия</i> 38. Моделирование в среде табличного процессора	2	
	<i>Практические занятия</i> 39. Компьютерное математическое моделирование в электронной таблице. Применение методов математического моделирования при строительстве, эксплуатации зданий, сооружений Решение задачи моделирования работ по замене оборудования в Libre Office Calc.	2	
	<i>Практические занятия</i> 40. Численное моделирование в электронных таблицах	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1	
Всего		103 часов	