

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 07.10.2022 18:03:05
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.9
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОУД.09 ИНФОРМАТИКА
для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2022)

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 ИНФОРМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.09 Информатика является частью программы среднего (полного) общего образования по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа ОУД.09 Информатика может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочей по профессии:

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

В учебных планах ОПОП-ППССЗ учебная дисциплина ОУД.09 Информатика входит в состав образовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования, реализуется на 1 курсе.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Изучение дисциплины ОУД.09 Информатика на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

В результате изучения дисциплины ОУД.09 Информатика обучающийся должен:

знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования в соответствии с задачами курса;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;

- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатеки;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (далее – Л), метапредметные (далее – М) и предметные результаты базового уровня (далее – П) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Личностные	Метапредметные	Предметные
<p>Л.1 Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн)</p> <p>Л.2 Гражданская позиция</p>	<p>М.1 Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для</p>	<p>П.1 Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира</p> <p>П.2 Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и</p>

<p>активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности</p> <p>Л.3 Готовность к служению Отечеству, его защите</p> <p>Л.4 Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире</p> <p>Л.5 Основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p> <p>Л.6 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовностью и способностью вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</p> <p>Л.7 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p> <p>Л.8 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p> <p>Л.9 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении</p>	<p>достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p> <p>М.2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владеть нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения</p> <p>М.3 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p> <p>М.4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> <p>М.5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с</p>	<p>сортировки</p> <p>П.3 Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции</p> <p>П.4 Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ</p> <p>П.5 Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы</p> <p>П.6 Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений</p> <p>П.7 Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов</p>
--	---	---

<p>всей жизни; выработать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>Л.10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</p> <p>Л.11 Принятие и реализация ценности здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков</p> <p>Л.12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, уметь оказывать первую помощь</p> <p>Л.13 Осознанный выбор будущей профессии и возможности реализации собственных жизненных планов; относиться к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p> <p>Л.14 Экологическое мышление, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобрести опыт эколого-направленной деятельности</p> <p>Л.15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>	<p>соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p> <p>М.6 Умение определять назначение и функции различных социальных институтов</p> <p>М.7 Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p> <p>М.8 Владение языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владеть всеми видами речевой деятельности: аудированием, чтением (пониманием), говорением, письмом; использовать приобретенные знания и умения для анализа языковых явлений на межпредметном уровне</p> <p>М.9 Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>	<p>организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ</p> <p>П.8 Владение основными сведениями об информационных системах, о базах данных (БД) и системах управления базой данных (СУБД), их структуре, средствах создания и работы с ними</p> <p>П.9 Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами</p> <p>П.10 Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных</p>
--	---	---

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать следующие личностные результаты (далее – ЛР):

ЛР.4 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.14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР.23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
практические занятия	68
теоретические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (II семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 ИНФОРМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды Л,М,П результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>1 семестр</i>			
Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы. Данные		4/2/2	
Тема 1.1 Способы представления данных.	Содержание учебного материала:	2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П1, ЛР4,ЛР10
	1 Введение. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> Индивидуальное задание: подготовить сообщение на тему: «Разомкнутые и замкнутые системы управления»		
Раздел 2. Математические основы информатики.		38/26/12	
Тема 2.1 Тексты и кодирование. Передача данных. Дискретизация	Содержание учебного материала:	2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П5, ЛР4,ЛР10
	1 Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Искажение информации при передаче по каналам связи. Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Дискретное представление звуковых данных и графической информации		
	<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Кодирование текстовой информации»		
Практическая работа № 1: «Построение неравномерных кодов, используя условие Фано»		2	Л7, Л8, Л11-

			Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23	
	Практическая работа №2: «Универсальность дискретного представления информации. Измерение объема информации»	2	Л7, Л8, Л11- Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23	
	<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Использование программ-архиваторов»	2		
Тема 2.2 Система счисления	Содержание учебного материала:			
	1	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.	2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П5, ЛР4,ЛР10
		<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Арифметические операции в позиционных системах счисления»	2	
		Практическая работа № 3 «Представление информации в различных системах счисления. Перевод целого и действительного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием»	2	Л7, Л8, Л11- Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23
		Практическая работа № 4 «Арифметические действия в позиционных системах счисления»	2	Л7, Л8, Л11- Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23
		<i>Самостоятельная работа:</i>	2	

	Индивидуальное задание: подготовить сообщения на тему: «Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера».			
Тема 2.3 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала		2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П5, ЛР4,ЛР10
	1	Логические операции. Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Логические элементы компьютеров.		
	Практическая работа № 5 «Построение логического выражения с данной таблицей истинности».		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 6 «Построение схем из базовых логических элементов»		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 7 «Дискретные игры двух игроков с полной информацией».		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач «Выигрышные стратегии»		2	
Тема 2.4 Дискретные объекты	Содержание учебного материала		2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П5, ЛР14,ЛР23
	1	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов. Описание графов с помощью матриц смежности с указанием длин ребер. Построение оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; Обход узлов графов в глубину.		
	Практическая работа № 8 «Определения количества различных путей между вершинами».		2	Л7, Л8, Л11-

			Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23	
	Практическая работа № 9 «Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов»	2	Л7, Л8, Л11- Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П5, ЛР14,ЛР23	
	<i>Самостоятельная работа:</i> - составить конспект на тему: «Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево». - подготовиться к контрольной работе.	2		
Раздел 3 Алгоритмы и элементы программирования		35/24/11		
Тема 3.1 Алгоритмы и структуры данных	Содержание учебного материала:		Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П2, П5, ЛР4,ЛР10	
	1	Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритмы обработки массивов.		4
	<i>Самостоятельная работа:</i> - составить конспект на тему: « Понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений. Свойства и виды алгоритма»			2
<i>2 семестр</i>				
	Практическая работа № 10 «Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы линейной обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти».	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П2, П5, ЛР14,ЛР23	
	Практическая работа № 11 «Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования».	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П2, П5,	

			ЛР14,ЛР23
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Индивидуальное задание: подготовить сообщения и доклады на темы «Алгоритмы обработки массивов», «Рекурсивные алгоритмы», «Сортировка одномерных массивов», «Алгоритмы анализа отсортированных массивов», «Алгоритмы анализа символьных строк», «Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений», «Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке» - составить конспект на тему: «Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди» - подготовиться к тестированию по теме 3.1 	3	
Тема 3.2 Языки программирования	Содержание учебного материала:		Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П3,П4, ЛР4,ЛР10
	1 Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования. Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы).	2	
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составить конспект на тему: «Этапы решения задач на компьютере» 	1	
Тема 3.3. Разработка программ	Практическая работа № 12 «Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3,П4, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 13 «Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3,П4, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 14 «Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3,П4, ЛР14,ЛР23

	<i>Самостоятельная работа:</i> Индивидуальное задание: подготовить доклады на темы: «Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы», «Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя»	2	
Тема 3.4. Элементы теории алгоритмов	Практическая работа №15 «Определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3, П4, П5, ЛР14, ЛР23
	Практическая работа № 16 «Определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3, П4, П5, ЛР14, ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> Индивидуальное задание: подготовить сообщения на тему: «Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга»	2	
Тема 3.5. Математическое моделирование	Практическая работа № 17 «Работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3, П4, ЛР14, ЛР23
	Практическая работа № 18 «Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П3, П4, ЛР14, ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Построение математических моделей для решения практических задач. Имитационное моделирование»	1	
Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных		44/30/14	
Тема 4.1	Содержание учебного материала:	2	Л1-Л4, Л6-Л8,

Аппаратное программное обеспечение компьютера	и	1	Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.		Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П6, ЛР4,ЛР10	
		<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства»			1	
		2	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Тенденции развития компьютеров. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М2,М3,М4, М7, П6, ЛР4,ЛР10	
		<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах. Системное администрирование»			1	
Тема 4.2 Подготовка текстов и демонстрационных материалов		Практическая работа №19 «Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных»			2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П6, ЛР14,ЛР23
		Практическая работа №20 «Средства поиска и замены. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста»			2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П6, ЛР14,ЛР23
		<i>Самостоятельная работа:</i> подготовиться к тестированию по теме 4.2			1	
		Практическая работа № 21 «Средства создания и редактирования математических текстов».			2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7,

			М9, П6, ЛР14,ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> Индивидуальное задание: подготовить доклады на темы: «Технические средства ввода текста», «Распознавание текста», «Компьютерная верстка текста»	2	
Тема 4.3. Работа с аудиовизуальными данными	Практическая работа № 22 «Технические средства ввода графических изображений. Растровое изображение. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями».	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П6, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 23 «Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П6, ЛР14,ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> - составить конспект на тему: «Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации» - подготовиться к тестированию по теме 4.3	2	
Тема 4.4. Электронные таблицы	Практическая работа № 24 «Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П9, П10, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 25 «Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П9, П10, ЛР14,ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение вычислительных задач из различных предметных областей.	2	
	Практическая работа № 26 «. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных. Построение диаграмм, гистограмм и графиков функций в ЭТ»	2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П9, П10, ЛР14,ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> - подготовиться к тестированию по теме 4.4	1	

Тема 4.5. Базы данных	Содержание учебного материала:		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П8, П9, П10, ЛР4,ЛР10
	1	Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Формы. Отчеты		
	Практическая работа № 27 «Создание многотабличной БД, связей между таблицами. Создание форм и заполнение БД»			
	Практическая работа № 28 «Формирование запросов и создание отчетов в БД».			
<i>Самостоятельная работа:</i> - составить кроссворд на тему «БД и СУБД» - подготовиться к тестированию по теме 4.5		2		
Тема 4.6 Подготовка и выполнение исследовательского проекта	Содержание учебного материала:		2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П6, П7, ЛР4, ЛР10
	1	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования.		
	Практическая работа № 29 «Обработка результатов. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерной презентации»			
	<i>Самостоятельная работа:</i> Индивидуальное задание: подготовить доклад на тему «Виды исследовательского проекта»			
Раздел 5 Работа в информационном пространстве			29/18/11	
Тема 5.1	Содержание учебного материала:			Л1-Л4, Л6-Л8,

Компьютерные сети	1	Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.	2	Л12, Л13 М1,М3,М6, М8, П7, ЛР4,ЛР10
	<i>Самостоятельная работа:</i> - составить конспект на тему: «Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей»		1	
	Практическая работа № 30 «Интернет. Адресация в сети Интернет»		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П7, ЛР14, ЛР23
	2	Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML	2	Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13 М1, М3,М6, М8, П7, ЛР4,ЛР10
	<i>Самостоятельная работа:</i> составить конспект на тему: «Сетевое хранение данных. Облачные сервисы» - подготовиться к тестированию по теме 5.1		2	
	Практическая работа № 31 «Разработка веб-сайта: создание веб-страниц»		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П7, ЛР14,ЛР23
	Практическая работа № 32 «Разработка веб-сайта: создание гиперссылок»		2	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П7, ЛР14,ЛР23
	<i>Самостоятельная работа:</i> Индивидуальное задание: разработать веб-сайт «Личная страничка».		2	
Тема 5.2 Деятельность в сети Интернет	Практическая работа № 33 «Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов»	4	Л7, Л8, Л11-Л13, М2, М3, М5, М7, М9, П7, ЛР14,ЛР23	

	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнить таблицу: «Сравнительная характеристика поисковых систем» - составить конспект на тему: «Сервисы Интернета. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность» 	2	
Тема 5.3 Социальная информатика	Содержание учебного материала:	2	<i>Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13, М1,М3,М6, М8, П7, ЛР4,ЛР10</i>
	1 Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> Индивидуальное задание: подготовить доклады на тему: «Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной и компьютерной эры»	2	
Тема 5.4 Информационная безопасность	Содержание учебного материала:	2	<i>Л1-Л4, Л6-Л8, Л12, Л13, М1,М3,М6, М8, П7, ЛР4,ЛР10</i>
	1 Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. Обобщение и систематизация знаний		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> Индивидуальное задание: подготовить сообщения на темы: «Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете», «Законодательство РФ в области программного обеспечения»	2	
	<i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет		
	Всего:	150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

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.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Ляхович, В.Ф. Основы информатики: учебник / В.Ф. Ляхович, В.А. Молодцов, Н.Б. Рыжикова. — М.: КноРус, 2016. — 347 с. — СПО. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927691>.

Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. в 2 ч. Ч.1./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 7-е издание, стереотип. 2018. – 344с.: ил.

2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. в 2 ч. Ч.2./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 7-е издание, стереотип. 2018. – 304с.: ил.

3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. в 2 ч. Ч.1./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 7-е издание, стереотип. 2018. – 248с.: ил.

4. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. в 2 ч. Ч.2./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 7-е издание, стереотип. 2018. – 312с.: ил.

Периодические издания:

Наука и жизнь

САПР и графика

Техника- молодежи

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОриПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий. Текущий контроль: выполнены на положительную оценку все практические работы, выполнены внеаудиторные самостоятельные работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения: умения, знания	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать:		
31. Логическую символику. Л.2,5,10,12 М.3,5 П.5 ЛР 4,10,23	Определение основных логических операции и устройств: конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации; триггера, полусумматора.	Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
32. Основные конструкции языка программирования в соответствии с задачами курса. Л.4,9,12 М.,3,4,5 П.2,3,4 ЛР 10,14,23	Создание основных элементов и конструкций языка программирования Pascal.	Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
33. Свойства алгоритма алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма. Л.4,9,12 М.,3,4,5 П.2,3,4 ЛР 10,14,23	Формулирование понятия алгоритма, основных алгоритмических конструкций, свойств алгоритма, способов описания и составления алгоритмов.	Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
34. Виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей; общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей. Л.2,5,10,12 М.3,5 П.9 ЛР 4,10,14,23	Представление об информационных моделях, применение готовых информационных моделей и примеры автоматизированных систем управления.	Оценка сообщений (презентаций), результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
35. Назначение и области использования основных технических средств, информационных и коммуникационных	Определение основных технических средств, информационных ресурсов; области использования	Оценка сообщений (презентаций), результат выполнения практических и самостоятельных

технологий и информационных ресурсов. Л.3,9 М,5,7,9 П.6,7 ЛР 4,10,14	информационных и коммуникационных технологий, их назначение и применение в профессиональной деятельности.	работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
36. Виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации, базовые принципы организации и функционирования глобальных компьютерных сетей. Л.3,9 М,5,7,9 П.6,7 ЛР 4,10,14	Представление о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; формулирование знаний, относящихся к математическим объектам информатики; получение представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей.	Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
37. Нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности; способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Л.2,12,13 М.1,5 П.1,7 ЛР 4,10, 23	Выделение документов РФ, регламентирующих правовую охрану данных; способов обеспечения информационной безопасности; определение понятий авторского права, лицензии на ПО, видов лицензий на ПО, электронной подписи документов.	Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.
Уметь:		
У1. Выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах; строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.).	Определение представлений о методах измерения количества информации, о различных подходах к определению понятия «информация»; сопоставление единиц измерения информации (бит, байт, Кбт....); анализирование информации и определение способа представления информации; формулирование определения «информации», перечисления её свойств, видов; выделение информационных процессов в	Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.

<p>проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах. Л.2,5,10,12 М.3,5 П.9 ЛР 4,10,14,23</p>	<p>различных системах; формулирование основных видов информационной деятельности человека, перечисление типов информационных моделей.</p>	
<p>У2. Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний. Л.2,5,10,12 М.3,5 П.5 ЛР 4,10,23</p>	<p>Определение основных логических операций: конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации при вычислении сложного высказывания.</p>	<p>Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.</p>
<p>У3. Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов. Л.4,6,7 М.4,5,9 П.9 ЛР 4,10,14,23</p>	<p>Работа с различными возможностями динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий; представление о работе в табличном процессоре MS Excel; понимание назначения и правил работы в табличном процессоре.</p>	<p>Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.</p>
<p>У4. Устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ. Л.3,9 М.5,7,9 П.6,7 ЛР 4,10,14,23</p>	<p>Демонстрация примеров операционных систем, выделение их сходства и отличия; владение навыками работы в среде Windows; представление об устройстве ПК.</p>	<p>Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.</p>
<p>У5. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации; оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях</p>	<p>Демонстрация работы с поисковыми системами и правилами формирования запроса в поисковой службе; различие основных понятий компьютерных коммуникаций; представление о работе с базой данных MS Access; демонстрация сетевых информационных систем профессиональной деятельности; описание в полном объеме процессов обработки, хранения,</p>	<p>Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.</p>

<p>информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию. Л.4,6,7 М.4,5,9 П.1,8,9 ЛР 4,10,14,23</p>	<p>поиска и передачи информации по сети; понимание назначения и правил работы с базой данных.</p>	
<p>У6. Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Л.2,3,6,9 М.5,7,9 П.1,6 ЛР 4,10,14,23</p>	<p>Определение термина «Эргономика», выделение правил требований по технике безопасности при работе на ПК; организация рабочего места, рационализация распределения времени при выполнении работ на ПК.</p>	<p>Результат выполнения практических и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы, устный опрос.</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

- 5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия) и практические занятия.
- 5.2 Активные и интерактивные: деловые игры.