

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Васilenko B.H.
(подпись) (Ф.И.О.)

"_25" _____ 05 _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Информатика

Направление подготовки
**16.03.03 Холодильная, криогенная техника
и системы жизнеобеспечения**

Направленность (профиль) подготовки
Техника низких температур

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины «Информатика» в соответствии с видами деятельности является сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме; анализ поставленной задачи на основе подбора и изучения литературных источников; участие в оформлении отчетов и презентаций, написании докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции и ее наименование	Результаты обучения (показатели оценивания)		
		знать	уметь	владеть
1	ОПК-1-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные требования информационной безопасности	обеспечивать защиту информации	реализацией методов защиты информации
2	ОПК-8-способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	основы моделирования, алгоритмизации и программирования	составлять и программировать алгоритмы	работой в локальных и глобальных компьютерных сетях
3	ПК-4-готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний	технические средства реализации информационных процессов	представлять данные в различных системах счисления	организацией автоматизированного рабочего места
4	ПК-9-готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов	программные средства реализации информационных процессов	моделировать решения задач и строить их логические схемы	построением логических схем, блок-схем, моделирования и программирования.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (уровень образования бакалавриат). Дисциплина является обязательной к изучению.

Приступая к изучению дисциплины, студент предварительно осваивает базовый школьный курс информатики.

Дисциплина «Информатика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: Расчет и конструирование холодильных машин и агрегатов, Основы автоматизированного проектирования систем холодильной техники, для

проведения следующих практик Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	62,95	62,95
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	0,75	0,75
Консультирование и прием курсового проекта	-	-
Проведение консультаций перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	47,25	47,25
Проработка материалов по учебнику и конспекту лекций (тестирование, решение кейс-заданий)	13,25	13,25
Домашнее задание	10	10
Расчетно-практическая работа	24	24
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Основные понятия и методы теории информации и кодирования	13,7
2	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации.	Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов	9,7
3	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ	Системное программное обеспечение. Организация файловой структуры. Специальное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение	13,7

4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Понятие модели и моделирования. Моделирование как метод решения прикладных задач. Базы данных как пример информационной модели. Компьютерная графика и пакеты программ для работы в офисе. Текстовые и графические редакторы.	13,7
5	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов	Этапы решения задач на компьютере. Способы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	9,7
6	Основы программирования на языке Паскаль	Основные элементы языка. Элементарный ввод и вывод. Основные операторы.	17,7
7	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных.	Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов.	15,7
8	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации	13,35
	<i>Консультации текущие</i>		0,75
	<i>Проведение консультаций перед экзаменом</i>		2
	<i>Экзамен</i>		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	ЛР, час	СР, час
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	2	8		3,7
2	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения.	2		4	3,7
3	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ	2	6	2	3,7
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	6	2	3,7
5	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов	2		4	3,7
6	Основы программирования на языке Паскаль	2	6		9,7
7	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных.	2	4		9,7
8	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.	1		3	9,35

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Типы и свойства информации. Особенности обработки информации. Методологические принципы информатики	2
2	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения.	Устройства, составляющие архитектуру и структуру ЭВМ. Основные блоки фон-неймановской электронно-вычислительной машины. Устройство системного блока. Периферийные устройства	2
3	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ	Характеристика и свойства стандартного программного обеспечения. Прикладное ПО. Системное ПО. Операционная система. Назначение файловой системы	2
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Иерархия в моделях. Виды и типы моделей. Сетевая, иерархическая, реляционная модель.	2
5	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Циклический, ветвящийся, линейный процесс алгоритмизации	2
6	Основы программирования на языке Паскаль	«Развилка», «выбор», «следование», цикл с постусловием, цикл с параметром. Сортировка	2
7	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных.	Топология сетей. Технические и структурные аспекты функционирования сетей	2
8	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.	Теоретические основы и практическая реализация защиты информации	1

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, Час
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Представление данных в различных системах счисления. Содержательный подход к измерению информации	8
2	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения.		-

3	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ	Работа в операционной системе. Создание документов	6
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Построение логических схем. Моделирование как метод решения прикладных задач.	6
5	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов		-
6	Основы программирования на языке Паскаль	Программирование линейных алгоритмов. Программирование одномерных массивов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклических алгоритмов	6
7	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных.	Обработка данных с использованием формул в электронных таблицах	4
8	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.		-

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.		-
2	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения.	Алгебра высказываний. Законы алгебры логики	4
3	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ	Система внутреннего документооборота организации. Формирование страницы в Microsoft Word. Оформление документа	2
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование списков, сносок, диаграмм, синонимов. Проверка орфографии	2
5	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов	Построение блок-схем. Автофигуры. Поиск и замена.	4
6	Основы программирования на языке Паскаль		-
7	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных.		-

8	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.	Ознакомление с работой анти-вирусных программ	3
---	--	---	---

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Домашнее задание. Сбор информации из сети Интернет, обработка полученных данных и преобразование в единую форму Конфигурация рабочего места с различными периферийными устройствами Представление информации в графическом виде Работа с электронной почтой и электронными ресурсами университета Ознакомление с законами РФ в области защиты информации Тестирование	3,7
2	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации.		3,7
3	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ		3,7
4	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных		3,7
5	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации		3,7
6	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Расчетно-практическая работа. Построение модели решения поставленной задачи Построение блок-схемы поставленной задачи Программирование на языке Паскаль прикладной задачи Тестирование	9,7
7	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов		9,7
8	Основы программирования на языке Паскаль		9,35

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебные и периодические печатные издания, имеющиеся в библиотечном фонде образовательной организации

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы [Текст] / пер. с англ. А. Леонтьева, М. Малышева, Н. Вильчинского. – 4-е изд.- СПб.: Питер, 2015. – 1120 с.

2. Информатика [Текст] : тестовые задания для студентов подготовительного факультета иностранных граждан / ВГУИТ, кафедра естественных дисциплин. Воронеж, 2015. – 24 с.

3. Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО [Текст] : научно-практический журнал. – М.: МЭСИ, 2014.

4. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие для студ.вузов (гриф УМО) / под ред. А. П. Пятибратова. – М.: КНОРУС, 2013. – 376 с: рис., табл.

5. Иopa Н. И. Информатика (для технических направлений) [Текст]: учебное пособие (гриф УМО). – 2-е изд., стер. – М.: Кнорус, 2013. - 472 с.

6. Фаронов В. В. Turbo Паскаль 7.0. Практика программирования [Текст]: учебное пособие. – М.: Корус, 2012. – 414 с.

7. Информатика. Базовый курс [Текст] / Под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. - СПб. : Питер. 2014. – 640 с.

6.2 Учебные электронные издания, размещённые в Электронных библиотечных системах

Электронная библиотечная система «Лань»:

1. Кудинов Ю. И. Основы современной информатики. Уч. пособие (гриф УМО). – СПб: «Лань», 2011. – 256 с. <http://e.lanbook.com/view/book/68468/>

2. Практикум по основам современной информатики. Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф., Келина А. Ю. – СПб: «Лань», 2011. – 352 с. <http://e.lanbook.com/view/book/68471/>

6.3 Учебно-методические материалы

Информатика [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлениям 15.03.02, 15.03.03, очной формы обучения / А. В.Скрыпников, Е. В. Чернышова ; ВГУИТ, Кафедра информационной безопасности. - Воронеж : ВГУИТ. - 20 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийной техникой	Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор, экран, усилитель мощности звука, акустические системы, микрофоны, устройство коммутации, сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет))	
Аудитории для проведения лабораторных занятий	Ауд. №332а: комп. класс каф. ИнфБ, количество ПЭВМ-12 (компьютер Cjrei5-4570, ауд.№ 420: комп. класс каф.ИнфБ, количество ПЭВМ -12,(рабочая станция CPUCore 2DuoE6300 – 1.86), ауд. №424, комп класс каф. ИнфБ, количество ПЭВМ -12 (Компьютер Celeron D 2.8)	MS Windows XP, Windows 2003 Server, Windows 7 UPG OLP AERussianдоговор 011 от 14.04.2007 MS Office 2003, MS Office 2007 Professional Plus Russian OLP AE договор Tr032591 от 12.09.2008 FreePascal
Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальные залы библиотеки)	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно- справочным системам	
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты мебели для учебного процесса – 30 шт., доска	
Аудитории для проведения занятий семинарского типа	Ауд. №332а: комп. класс каф. ИнфБ, количество ПЭВМ-12 (ком-	MS Windows XP, Windows 2003 Server, Windows 7

	пьютер Cjrei5-4570, ауд.№ 420: комп. класс каф.ИнфБ, количество ПЭВМ -12,(рабочая станция CPUCore 2DuoE6300 – 1.86), ауд. №424, комп класс каф. ИнфБ, количество ПЭВМ -12 (Компьютер Celeron D 2.8)	UPG OLP AERussianдоговор 011 от 14.04.2007 MS Office 2003, MS Office 2007 Professional Plus Russian OLP AE договор Tr032591 от 12.09.2008 FreePascal
--	---	--

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

Для проведения учебных занятий используются:

Ауд. № 420 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Компьютер (Core i5-4460) (10 шт.), компьютер (Core i5-4570), проектор Acerprojector X1383WH, экран, стенды (5 шт.), блок управления комплекса радиоконтроля и поиска радиопередающих устройств "ОМЕГА" (переносной),МУ защиты ресурсов сети от внутренних и внешних атак CISCO ASA5505-KB, переносной комплекс для автоматизации измерений при проведении исследований и контроля технических средств ЭВТ "НАВИГАТОР-ПЗГ", средство активной защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок "СОНАТА-РЗ.1", система защиты речевой информации "Соната-АВ-4Б" (Центральный блок питания и управления + Размыкатели в составе СВАЗ Соната АВ), профессиональный обнаружитель скрытых видеокамер СОКОЛ-М (переносной), портативный обнаружитель закладок Protect1203 (переносной), устройство активной защиты информации "ВЕТО-М", электронный замок Samsung SHS-2920, системный блок Supermicro Amibios 786 Q 2000, коммутатор TP-Link SG1024DE, маршрутизатор MikroTik RB2011iL S-IN
Ауд. № 424 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	Компьютер РЕГАРД (11 шт.), стенды (3 шт.)

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

- Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.
- Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки Lenovo - 16 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения и профилю подготовки Техника низких температур.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 1
	акад.	Акад.
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
<i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</i>	23,9	23,9
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	0,8	0,8
<i>Самостоятельная работа:</i>	113,3	113,3
Контрольные работы	9,2	9,2
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	7,5	7,5
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	56,6	56,6
Подготовка к защите практических работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	40	40
Подготовка к экзамену (контроль)	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Информатика

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД1 _{ОПК-1} Понимает важность соблюдения требований информационной безопасности в профессиональной деятельности
2	ОПК-8	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД2 _{ОПК-8} Использует компьютерные, сетевые и информационные технологии для поиска и обработки информации
3	ПК-4	готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний	ИД3 _{ПК-4} Использует электронно-вычислительные машины для выполнения расчетов в области профессиональной деятельности
4	ПК-9	готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов	ИД4 _{ПК-9} Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-1} Понимает важность соблюдения требований информационной безопасности в профессиональной деятельности	Знает: основные требования информационной безопасности
	Умеет: обеспечивать защиту информации.
	Имеет навыки: реализации методов защиты информации
ИД2 _{ОПК-8} Использует компьютерные, сетевые и информационные технологии для поиска и обработки информации	Знает: основы моделирования, алгоритмизации и программирования
	Умеет: составлять и программировать алгоритмы
	Имеет навыки: работы в локальных и глобальных

	компьютерных сетях
ИД3 _{ПК-4} Использует электронно-вычислительные машины для выполнения расчетов в области профессиональной деятельности	Знает: технические средства реализации информационных процессов
	Умеет: представлять данные в различных системах счисления
	Имеет навыки: организации автоматизированного рабочего места
ИД4 _{ПК-9} Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает: программные средства реализации информационных процессов
	Умеет: моделировать решения задач и строить их логические схемы
	Имеет навыки: построения логических схем, блок-схем, моделирования и программирования.

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	Технология оценки (способ контроля)
			наименование	
1	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	ОПК-1	Вопросы к экзамену	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	Компьютерное тестирование
			Кейс-задания для практических работ	Проверка преподавателем
			Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Проверка преподавателем
			ДЗ	Проверка преподавателем
2	Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных.	ОПК-8	Вопросы к экзамену	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	Компьютерное тестирование
			Кейс-задания для практических работ	Проверка преподавателем
			Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Проверка преподавателем
			ДЗ	Проверка преподавателем
3	Модели решения функциональных и вычислительных задач	ПК-4	Вопросы к экзамену	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	Компьютерное тестирование
			Кейс-задания для практических работ	Проверка преподавателем
	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства ал-		Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Проверка преподавателем

	горитмов				
	Основы программирования на языке Паскаль				РПР
4	Технические средства реализации информационных процессов. ЭВМ как инструмент преобразования информации	ПК-9		Вопросы к экзамену	Проверка преподавателем
	Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ			Тесты (тестовые задания)	Компьютерное тестирование
				Кейс-задания для практических работ	Проверка преподавателем
				Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Проверка преподавателем
				РПР	Проверка преподавателем
5	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.	ОПК-1		Вопросы к экзамену	Проверка преподавателем
				Тесты (тестовые задания)	Компьютерное тестирование
				Кейс-задания для практических работ	Проверка преподавателем
				Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Проверка преподавателем
				РПР	Проверка преподавателем

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Вопросы к экзамену

3.1.1. ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ задания	Формулировка вопроса
01	Что является предметом информатики?
02	Каковы методологические принципы информатики?
03	Какова общая структура информатики?
04	Что понимают под информационными технологиями?
05	Что принято понимать под информационным обществом?
06	Каковы подходы к определению понятия информация?
07	Какими свойствами обладает информация?
08	Какие существуют формы представления информации?
09	Каковы наиболее общие информационные процессы?
10	Каковы правила перевода чисел из одной системы счисления в другую?
11	Каковы подходы к изменению информации?

12	Что является элементарной единицей информации?
13	Каковы производные единицы информации?
14	Что такое код?
15	Как кодируется текстовая информация?
16	Как представляется числовая информация?
17	Что такое архитектура ЭВМ?
18	Каковы принципы фон Неймана?
19	Каковы основные блоки фон-неймановской электронно-вычислительной машины?
20	Что понимают под внешней и внутренней памятью компьютера?
21	В чем преимущества шинной архитектуры ЭВМ?
22	Что понимают под базовой аппаратной конфигурацией персонального компьютера?
23	Каковы внутренние устройства системного блока?
24	Какие виды периферийных устройств можно выделить?
25	Что понимают под программным обеспечением ЭВМ?
26	Как классифицируется программное обеспечение?
27	Что относится к системному программному обеспечению?
28	Как классифицируется прикладное программное обеспечение
29	Каковы функции операционной системы?
30	В чем назначение файловой системы операционной системы?
31	Что такое драйвер?
32	Каково назначение систем обработки текстов?
33	Каково назначение табличных процессоров?
34	Каковы способы представления графических изображений?

3.1.2. ОПК-8 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

35	Каково назначение систем программирования?
36	Как классифицируются модели?
37	Что представляют собой информационные модели?
38	Каковы этапы компьютерного моделирования?
39	Что представляет собой сетевая модель представления данных?
40	Что представляет собой иерархическая модель представления данных?
41	Что представляет собой реляционная модель представления данных?
42	Что такое алгоритм?
43	Каковы свойства алгоритма?
44	Каковы основные способы представления алгоритмов?
45	Какой вычислительный процесс называется линейным?
46	Какой вычислительный процесс называется ветвящимся?
47	Какой вычислительный процесс называется циклическим?
48	Что представляет собой структура «следование», как реализуется она на языках программирования?
39	Что представляет собой структура «развилка», как реализуется она на языках программирования?
50	Что представляет собой структура «выбор», как реализуется она на языках программирования?
51	Что представляет собой структура «цикл с предусловием», как реализуется она на языках программирования?
52	Что представляет собой структура «цикл с постусловием», как реализуется она на языках программирования?

53	Что представляет собой структура «цикл с параметром», как реализуется она на языках программирования?
54	Как формулируется задача поиска? Сортировки?
55	Перечислить методы сортировки.
56	В чем заключается линейный поиск? Каковы условия его окончания?

3.1.3. ПК-4 - готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний

57	Что такое язык программирования?
58	Что такое алфавит, синтаксис, семантика языка программирования?
59	Что такое транслятор? Какие функции он выполняет?
60	Какие технологии программирования существуют?
61	Каковы правила структурного программирования?
62	Каковы этапы решения задач на ЭВМ?
63	Что включает алфавит языка Паскаль?
64	Какие типы данных имеются в Паскале?
65	Какие стандартные математические функции имеются в Паскале?
66	Какова структура программы на языке Паскаль?
67	Какие операторы имеются в Паскале?
68	Как в Паскале осуществляется ввод и вывод данных?
69	Как описываются функции в Паскале?
70	Как описываются процедуры в Паскале?

3.1.4. ПК-9 – готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов

71	Что такое компьютерная сеть?
72	Каково назначение локальных сетей?
73	Какие бывают конфигурации локальных вычислительных сетей?
74	Что представляет собой глобальная сеть Интернет?
75	Какой протокол передачи данных используется в Интернет?
76	Какая адресация используется в интернет?
77	Что представляет собой URL-адрес?
78	Что такое гипертекст?
79	Что такое браузер? Перечислить популярные браузеры
80	Что такое электронная почта?
81	Что представляет собой электронный адрес?
82	Что понимается под информационной безопасностью?
83	Каковы составляющие информационной безопасности?
84	Что относится к объектам информационной безопасности РФ?
85	Что включает понятие безопасности в вычислительной технике?
86	Каковы уровни защиты информации?
87	Что такое компьютерный вирус?
88	Как классифицируются компьютерные вирусы?
89	Каковы методы защиты от компьютерных вирусов?

3.2 Тесты (тестовые задания)

3.2.1 ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ задания	Тест (тестовое задание)
1.	Укажите упорядоченную по убыванию последовательность: - 2 байта, 20 бит, 10 бит - 10 бит, 20 бит, 2 байта - 20 бит, 2 байта, 10 бит - 2 байта, 10 бит, 20 бит
2.	В вычислительной технике в качестве основной используется система счисления: - двоичная - шестнадцатеричная - десятичная - восьмеричная
3.	Десятичное число 65 в двоичной системе имеет вид: - 00110000 - 10000011 - 01000001 - 10000001
4.	Количество информации в одном разряде двоичного числа: - 2 бита - 1 байт - 2 байта - 1 бит
5.	Найти десятичный эквивалент двоичного числа 101 - 7 - 5 - 11 - 9
6.	Интегрированная система программирования включает компонент для создания исходного текста программы, который называется: - текстовый редактор - редактор связей - редактор формул - конструктор
7.	Описанием цикла с предусловием является следующее выражение: - выполнять оператор, пока условие ложно - выполнять оператор заданное число раз - пока условие истинно, выполнять оператор - если условие истинно, выполнять оператор, иначе - остановиться
8.	Логические константы могут принимать значения: - "импликация" - "истина" или "ложь" - "not" - A, B, C, ...
9.	HTML-это ? - Язык создания WEB- страниц - Универсальный язык программирования - Макрос Excel - Клавиша клавиатуры
10.	Необходимо найти правильно записанную в линейной форме формулу: $\frac{\sqrt{\frac{1}{x} + x^2}}{2x}$ - (SQRT 1/x + SQRx)/(2*x) ; - SQRT (1/x + SQR(x))/(2*x). - SQRT (1/x + SQRx)/2*x; - SQRT (1/x + SQRTx)/(2x);

11.	Необходимо указать последовательность команд, в результате выполнения которых значения переменных X и Y поменяются местами: - C:=X; X:=Y; Y :=C; - B:=X; X:=Y; Y:=X; - X:=Y; Y:=X; - Y:=X; B:=X; X:=Y;
12.	$\frac{-b + \sqrt{d}}{2a}$ Формулу в линейной форме надо записать... - (-b + sqrt d) / 2a; - (-b + sqrt (d)) / (2*a); - -b + sqrt (d) / 2*a; - (-b + sqrt (d)) / (2*a);
13.	Значение выражения -Abs(-Sqrt(36)) равно ... - -6 - 6 - 36 - -36
14.	Факториал (n!) вычисляется программой ... - f:=0; for i:=1 to n do f:=f*i; - f:=1; for i:=1 to n do f:=f*i; - f:=1; for i:=1 to n do f:=f*n; - f:=1; for i:=1 to n do f:=f+n;

3.2.2. ОПК-8 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

15.	Центральное звено построения простейшей конфигурации компьютера - это: - внутренняя и внешняя память - устройство ввода/вывода - винчестер - центральный процессор
16.	На материнской плате ПК размещается: - жёсткий диск - центральный процессор - блок питания - системный блок
17.	Скорость выполнения компьютером операций зависит от: - системной шины - процессора - оперативной памяти - внешней памяти
18.	Приведены названия устройств компьютера: а) плоттер б) процессор в) блок питания г) монитор д) сканер Устройствами вывода данных являются: - а, д - г, д

	- а, г - Г
--	---------------

3.2.3. ПК-4 - готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний

19.	Функциями АЛУ являются: - арифметические операции - графические вычисления - перемещения данных - декодирование команд процессора
20.	Какие устройства не являются основными в компьютере? - монитора - клавиатуры - системного блока - комплекса мультимедиа
21.	К операционным системам относятся: - MS-DOS, Unix, Windows NT - MS-Word, Word Pad, Power Point - MS-Office, Clipper - MathCad, MathLab

3.2.4. ПК-9 – готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов

22.	Файл – это: - часть диска - последовательность операторов и команд. - устройство компьютера - поименованная область на диске
23.	Символ «*» в обозначении файла означает: - один произвольный символ - один конкретный символ - любое число любых символов или отсутствие символа - обязательное присутствие хотя бы одного какого-нибудь символов символа
24.	Для обозначения файлов используют: - команды операционной системы - имена и расширения - имена кластеров. - имена дисков.
25.	Каталог – это: - постоянная память - место хранения имен файлов - внешняя память длительного хранения. - кэш-память
26.	Путь или маршрут к файлу в операционных системах, совместимых с Windows – это: - последовательность имен диска и каталогов, разделенных символом «\» - последовательность операторов - перечень и последовательность имен устройств, разделенных символом «:» - последовательность имен диска и каталогов, разделенных символом «/ / »

3.3 Кейс-задания к практическим работам

3.3.1. ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ зада-	Условие задачи (формулировка задания)
---------	---------------------------------------

ния	
1.	Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100x100 точек. Каков информационный объем этого файла?
2.	Два сообщения содержат одинаковое количество символов. Количество информации в первом тексте в 1,5 раза больше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что число символов в каждом алфавите не превышает 10 и на каждый символ приходится целое число битов?
3.	При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 6 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?
4.	Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 100x100 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
5.	Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100x100 точек. Каков информационный объем этого файла?
6.	Приветствие участникам олимпиады от марсиан записано с помощью символов марсианского алфавита ТЕВИРП!КИ. Сколько бит информации несет сообщение о приветствии, если мощность алфавита равна 8.

3.3.2. ПК-9 – готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов

7.	В библиотеке 16 стеллажей. На каждом стеллаже по 8 полок. Библиотекарь сказала Оле, что интересующая ее книга, находится на 3 стеллаже, на 2-ой сверху полке. Какое количество информации получила Оля?
8.	Определите разрешающую способность изображения, если глубина цвета 4 бита, а информационный объем изображения 2,5 кбайт. Сколько цветов в палитре?
9.	Априори известно, что шарик находится в одной из трех урн: А, В или С. Определите, сколько бит информации содержит сообщение о том, что он находится в урне В.
10.	Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером 10x10 точек. Каков информационный объем этого файла?
11.	Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
12.	В коробке лежат 16 цветных карандашей. Какое количество информации содержит сообщение, что из коробки достали красный карандаш?
13.	В непрозрачном мешочке хранятся 10 белых, 20 красных, 30 синих и 40 зеленых шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика?
14.	Сколько бит видеопамяти занимает информация об одном пикселе на черно-белом экране (без полутонов)?
15.	Какое максимальное количество символов может содержать кодировочная таблица, если при хранении один символ из этой таблицы занимает 10 бит памяти.
16.	Какой объем видеопамяти необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 640 x 350 пикселей, а количество используемых цветов – 16?
17.	Для записи сообщения использовался 64-х символный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байтов информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?
18.	На экране с разрешающей способностью 800 x 600 высвечиваются только двухцветные изображения. Какой минимальный объем видеопамяти необходим для хранения изображения?
19.	Сколько битов информации несет сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали «даму пик»?
20.	Разрешающая способность изображения 512*128, а информационный объем изображения 25 кбайт. Определите глубину цвета и количество цветов в палитре?

3.4 Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах

3.4.1. ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ зада-	Формулировка вопроса
---------	----------------------

ния	
1.	Перечислить основные элементы рабочего стола.
2.	Перечислить основные приемы работы с мышью
3.	Как запустить приложение?
4.	Как завершить работу с приложением?
5.	Какова структура окна?
6.	Как скопировать фрагмент текста (графический объект)?
7.	Как переместить фрагмент текста (графический объект)?
8.	Как создать папку?
9.	Как сохранить файл?
10.	Как сохранить файл под другим именем?
11.	Как скопировать файл (папку)?
12.	Как переместить файл (папку)?
13.	Как удалить файл (папку)?
14.	Как переименовать файл (папку)?
15.	Как найти документ (папку)?
16.	Как изменить размер шрифта?
17.	Как установить нерастяжимый пробел?
18.	Как подобрать синоним к слову?
19.	Как проверить наличие ошибок в тексте?
20.	Как ввести специальный символ?
21.	Как расставить номера страниц в документе?
22.	Как задать автоматический перенос в словах?
23.	Как установить междустрочный интервал?
24.	Как установить выравнивание абзаца?
25.	Как установить отступ первой строки?
26.	Как переместить фрагмент текста?
27.	Как изменить начертание шрифта?
28.	Как изменить гарнитуру шрифта?
29.	Как выделить фрагмент текста?
30.	Как скопировать фрагмент текста?
31.	Как вставить в документ рисунок из коллекции картинок?
32.	Как вставить в документ рисунок из файла?

3.4.2. ПК-9 – готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов

33.	Как вставить в документ объект WordArt?
34.	Как вставить в документ колонтитулы?
35.	Как создать организационную диаграмму.
36.	Как ввести текст в две колонки?
37.	Как автоматически создать оглавление?
38.	Как с использованием шаблонов создать календарь?
39.	Как с использованием шаблонов создать деловое письмо?
40.	Как с использованием шаблонов создать резюме?
41.	Назовите основные элементы окна табличного процессора, укажите их функциональное назначение
42.	Основной структурный элемент электронной таблицы?
43.	Какие данные можно ввести в ячейку таблицы?
44.	Что такое относительный адрес и абсолютный адрес?
45.	Как построить диаграмму?
46.	Как изменяется адрес ячейки при автозаполнении?
47.	Как вставить (удалить) строку (столбец)?
48.	Как выделяются элементы таблицы?
49.	Как ввести встроенную функцию?

50.	Как можно отформатировать данные в ячейке таблицы?
51.	Как отсортировать данные по убыванию (возрастанию) по содержимому одного поля?
52.	Как выполнить выборку данных по одному (нескольким) критериям?
53.	Что называют областью данных?
54.	Что называют именем поля?
55.	Что называют полем базы данных?
56.	Что называют записью базы данных?
57.	Что называют базой данных в Excel?
58.	Какие операции можно выполнять с рабочими листами?
59.	Как ввести время в ячейку таблицы?
60.	Как создать итоговую таблицу?
61.	Как ввести дату в ячейку таблицы?
62.	Как аппроксимировать табличные данные?
63.	Как решить уравнение подбором параметров?
64.	Как изменить тип маркера?
65.	Как изменить шкалу?
66.	Как изменить вид осей координат?
67.	Как выполнить поиск записей с помощью форм?
68.	Как создать записи с помощью форм?
69.	Как решать задачи с использованием инструмента Подбор параметра?
70.	Каково назначение инструмента Поиск решения? Какова технология выполнения этой операции?
71.	Как создать таблицу подстановки?
72.	Что такое протокол TCP/IP?
73.	Как прикрепить к письму файл?
74.	Как построить график функции?
75.	В чем преимущества меил-хостинга по сравнению с ящиками, предоставляемыми провайдерами Интернета?
76.	Как сохранить информацию из сети?
77.	Чем различаются поисковые каталоги и поисковые машины?
78.	Что такое браузер? Перечислите наиболее известные браузеры
79.	Как скопировать файл (папку)?
80.	Как переместить файл (папку)?
81.	Как удалить файл (папку)?
82.	Какие сетевые топологии вы знаете?
83.	Перечислите атрибуты файлов. В чем разница между атрибутами Только для чтения и Системный?
84.	Как переименовать файл (папку)?
85.	Как найти документ (папку)?
86.	Перечислите основные функции архиваторов
87.	В чем разница между понятиями «Относительное уменьшение» и «Степень сжатия»?
88.	Чем отличается самораспаковывающийся архив от обычного?
89.	Всегда ли размер архива меньше размера исходного файла?

3.5 Домашнее задание

3.5.1. ПК-4 - готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний

№ задания	Формулировка задания
1	1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления: а) $666_{(10)}$; б) $153,25_{(10)}$.

	<p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления: а) $1100111011_{(2)}$; б) $100000110,10101_{(2)}$; в) $671,24_{(8)}$; г) $41A,6_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение: а) $10000011_{(2)}+1000011_{(2)}$; б) $110010,101_{(2)}+1011010011,01_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание: а) $100111001_{(2)}-110110_{(2)}$; б) $1101111011,01_{(2)}-101000010,0111_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение: а) $1100110_{(2)}*1011010_{(2)}$.</p>
2	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления: а) $306_{(10)}$; б) $667,25_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления: а) $1111000111_{(2)}$; б) $1001111010,010001_{(2)}$; в) $465,3_{(8)}$; г) $252,38_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение: а) $1000001101_{(2)}+1100101000_{(2)}$; б) $1100111,00101_{(2)}+101010110,011_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание: а) $1101000101_{(2)}-111111000_{(2)}$; б) $1011101011,001_{(2)}-1011001000,01001_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение: а) $1101101,01_{(2)}*101010,001_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
3	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления: а) $567_{(10)}$; б) $607,5_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления: а) $110010001_{(2)}$; б) $1010111010,1110111_{(2)}$; в) $704,6_{(8)}$; г) $367,38_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение: а) $10101100_{(2)}+111110010_{(2)}$; б) $1110111010,10011_{(2)}+1011010011,001_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание: а) $1010110010_{(2)}-1000000000_{(2)}$; б) $1101001010,101_{(2)}-1100111000,011_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение: а) $10101,111_{(2)}*11010_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
4	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления: а) $723_{(10)}$; б) $976,625_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления: а) $10000011001_{(2)}$; б) $1110001100,1_{(2)}$; в) $1053,2_{(8)}$; г) $1D6,88_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение: а) $1000111110_{(2)}+10111111_{(2)}$; б) $1001110101,00011_{(2)}+1001001000,01_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание: а) $11110111_{(2)}-11110100_{(2)}$; б) $1100110111,001_{(2)}-1010001101,0011_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение: а) $111101,10111_{(2)}*1111,1_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
5	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и</p>

	<p>шестнадцатеричную системы счисления:</p> <p>а) $524_{(10)}$; б) $53,35_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления:</p> <p>а) $1111100110_{(2)}$; б) $10011000,1101011_{(2)}$; в) $1542,5_{(8)}$; г) $1DE,54_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение:</p> <p>а) $1101010000_{(2)}+11100100_{(2)}$; б) $1111100100,11_{(2)}+1111101000,01_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание:</p> <p>а) $10000001110_{(2)}-10011100_{(2)}$; б) $1110100111,01_{(2)}-110000001,1_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение:</p> <p>а) $111000_{(2)}*100111,01101_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
6	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:</p> <p>а) $617_{(10)}$; б) $545,125_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления:</p> <p>а) $110111101_{(2)}$; б) $111001000,01_{(2)}$; в) $1471,17_{(8)}$; г) $3EC,5_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение:</p> <p>а) $1100001100_{(2)}+1010000001_{(2)}$; б) $1100111101,10101_{(2)}+1100011100,0011_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание:</p> <p>а) $1110111111_{(2)}-1010001_{(2)}$; б) $1011001100,1_{(2)}-100100011,01_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение:</p> <p>а) $11001,11110_{(2)}*1011100,1_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
7	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:</p> <p>а) $1047_{(10)}$; б) $518,625_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления:</p> <p>а) $1101100000_{(2)}$; б) $1010011111,1101_{(2)}$; в) $452,63_{(8)}$; г) $1E7,08_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение:</p> <p>а) $1101100101_{(2)}+100010001_{(2)}$; б) $1010101001,01_{(2)}+10011110,11_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание:</p> <p>а) $1110111011_{(2)}-100110111_{(2)}$; б) $1011110100,0011_{(2)}-101001011,001_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение:</p> <p>а) $111100,011101_{(2)}*111100,111_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
8	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:</p> <p>а) $969_{(10)}$; б) $973,375_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления:</p> <p>а) $10100010_{(2)}$; б) $110010010,101_{(2)}$; в) $605,02_{(8)}$; г) $3C8,8_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение:</p> <p>а) $1111010100_{(2)}+10000000010_{(2)}$; б) $1011101001,1_{(2)}+1110111,01_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание:</p> <p>а) $1001100011_{(2)}-111111110_{(2)}$; б) $10000010111,001_{(2)}-1000010,01_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение:</p>

	<p>a) $1110000,1_{(2)} * 1000101,1001001_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
9	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:</p> <p>a) $566_{(10)}$; в) $694,375_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления:</p> <p>a) $1001101001_{(2)}$; б) $1010001001,11011_{(2)}$; в) $247,1_{(8)}$; г) $81,4_{(16)}$;</p> <p>3. Выполнить сложение:</p> <p>a) $1010111011_{(2)} + 11001000_{(2)}$; б) $1100011100,1001_{(2)} + 10111100,1_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание:</p> <p>a) $1001011100_{(2)} - 110110101_{(2)}$; б) $1110011001,1011_{(2)} - 1101101100,11_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение:</p> <p>a) $1100001,11011_{(2)} * 1011100,01_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>
10	<p>1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:</p> <p>a) $1369_{(10)}$; б) $792,25_{(10)}$.</p> <p>2. Перевести данное число в десятичную систему счисления:</p> <p>a) $1110011100_{(2)}$; б) $111110100,101_{(2)}$; в) $1446,62_{(8)}$; г) $9C,D_{(16)}$.</p> <p>3. Выполнить сложение:</p> <p>a) $11100101_{(2)} + 1110111111_{(2)}$; б) $1000010100,011_{(2)} + 1111110111,011_{(2)}$.</p> <p>4. Выполнить вычитание:</p> <p>a) $1011110110_{(2)} - 1001011001_{(2)}$; б) $1101110010,01_{(2)} - 111110110,01_{(2)}$.</p> <p>5. Выполнить умножение:</p> <p>a) $1010000,01011_{(2)} * 1101011,1111_{(2)}$.</p> <p>Примечание. В заданиях 3 – 5 проверять правильность вычислений переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.</p>

3.6. Расчетно-практическая работа

3.6.1. ПК-9 – готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов

№ задания	Формулировка задания
1	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $P = e^{y+5,5} + 9,1h^3$ для произвольных исходных данных.
2	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления периода колебания маятника длиной l по формуле: $t = 2\pi l / g$, где g – ускорение свободного падения.
3	Вычислить полное сопротивление цепи, если цепь содержит активное сопротивление R , емкость C и индуктивность L $\omega = 0,2$, значения R, L, C – ввести с клавиатуры
4	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления периметра правильного n угольника, описанного около окружности радиусом r по формуле: $P = 2 r n \operatorname{tg} \frac{\pi}{n}$
5	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления площади боковой поверхности цилиндра с радиусом основания r и высотой h по формуле: $S(\text{бок}) = 2 \pi r h$. Все вычисления выполнить с двойной точностью.
6	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления полной поверхности цилиндра с радиусом основания r и высотой h по формуле: $S = 2\pi r (h+r)$. Все вычисления выполнить с двойной точностью

7	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления площади треугольника. Все вычисления выполнить с двойной точностью
8	Составить блок схему алгоритма и программу для перевода рублей в доллары по курсу, перевода рублей в фунты по курсу, перевода рублей в гривны по курсу, перевода рублей в франки по курсу и перевода рублей в марки по курсу

1	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $S = \sqrt{\cos 4y^2 + 7,151}$ для произвольных исходных данных
2	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $N = m^2 + 2,8 m + 0,55$
3	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $M = \cos 2y + 3,6e^x$
4	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $L = 1,51\cos x^2 + 2x^3$
5	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $D = 9.8a^2 + 5,52\cos t^5$ для произвольных исходных данных
6	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $G = n(y + 3.5) + \sqrt{y}$ для произвольных исходных данных
7	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $K = \ln(p^2 + y^3) + e^p$ для произвольных исходных данных, но с двойной точностью.
8	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $R = 3t^2 + 3l^5 + 4,9$ для произвольных исходных данных
9	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $y = 8(x - 3)^6 - 7(x - 3)^3 + 27$ для произвольных исходных данных
10	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления радиуса описанной окружности по формуле: $R = \frac{abc}{4S}$, где a, b, c – стороны треугольника; S – площадь треугольника
11	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления радиуса вписанной окружности по формуле: $r = \frac{2S}{a + b + c}$, где a, b, c – стороны треугольника; S – площадь треугольника
12	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления притяжения между телами массой m_1 и m_2 , находящимися на расстоянии R друг от друга по формуле: $F = G (m_1 \cdot m_2)/R^2$, где $G = 6,67384(80) \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$ - гравитационная постоянная
13	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $S = \sqrt{\cos 4y^2 + 7,151}$ для произвольных исходных данных
14	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $N = 3y^2 + \sqrt{y + 1}$ для произвольных исходных данных
15	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $Z = 3y^2 + \sqrt{y^3 + 1}$ для произвольных исходных данных
16	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $P = n\sqrt{y^3 + 1,09g}$ для произвольных исходных данных
17	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $U = e^{k+y} + \text{tg}x\sqrt{y}$ для произвольных исходных данных
18	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $G = e^{2y} + \sin(f)$ для произвольных исходных данных
19	Составить блок схему алгоритма и программу для вычисления функции по формуле: $T = \sin(2u) \ln(2y^2 + \sqrt{x})$ для произвольных исходных данных

4. Методические материалы,

**определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков
и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2015 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2012 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

5. Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Методика оценки (объект, продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ЗНАТЬ: основные понятия и методы, информатики. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Вопросы к экзамену	Уровень владения материалом	ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоена (продвинутый)
			ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	85% и более правильных ответов	Отлично	Освоена (продвинутый)
			75-84% правильных ответов	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			65-74% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Менее 64% правильных ответов	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: представлять данные в различных системах счисления. Использовать программные средства для автоматизации профессиональной деятельности.	Кейс-задания для практических работ	Методика и правильность решения задач	студент выбрал верную методику решения задачи, провел верный расчет	Отлично	Освоена (продвинутый)
			студент выбрал верную методику решения задачи, провел верный расчет, имеются замечания по оформлению задания	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			студенту, если студент выбрал верную методику решения задачи, но допустил ошибку в вычислениях	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			выставляется студенту, если студент выбрал неверную методику решения задачи	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

	Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Уровень умения	студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоена (продвинутый)
			студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			студент выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки и защиты информации, организации автоматизированного рабочего места.	Домашнее задание	Уровень решения задач	студент выбрал верную методику решения задач, ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоена (продвинутый)
			выбрал верную методику решения задач, проведен верный расчет ответил на все вопросы, имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, допустил не более 3 ошибок в ответе	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			студент выбрал верную методику решения задач, проведен верный расчет, представил решение задач, ответил на все вопросы, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, допустил не более 5 ошибок в ответе	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			студент выбрал верную методику решения задач, проведен верный расчет, выполнил правильно графическую часть, представил решение задач, ответил на все вопросы, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, допустил более 5 ошибок в ответе	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

ЗНАТЬ: Топологии вычислительных сетей. Основы и методы защиты информационных ресурсов. Основы моделирования, алгоритмизации и программирования	Вопросы к экзамену	Уровень владения материалом	ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоена (продвинутый)
			ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	85% и более правильных ответов	Отлично	Освоена (продвинутый)
			75-84% правильных ответов	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			65-74% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Менее 64% правильных ответов	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: Моделировать решения задач и строить их логические схемы. Обеспечивать защиту информации. Составлять и программировать алгоритмы	Кейс-задания для практических работ	Методика и правильность решения задач	студент выбрал верную методику решения задачи, провел верный расчет	Отлично	Освоена (продвинутый)
			студент выбрал верную методику решения задачи, провел верный расчет, имеются замечания по оформлению задания	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			студенту, если студент выбрал верную методику решения задачи, но допустил ошибку в вычислениях	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			выставляется студенту, если студент выбрал неверную методику решения задачи	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Контрольные вопросы к текущим опросам на лабораторных работах	Уровень умения	студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоена (продвинутый)
			студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	Хорошо	Освоена (продвинутый)

			студент выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: Навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях. Реализацией защиты информации. Средствами реализации информационных процессов. Навыками построения логических схем, блок-схем, моделирования и программирования.	Расчетно-практическая работа	Уровень навыков	студент выбрал верную методику решения задач, ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоена (продвинутый)
			студент выбрал верную методику решения задач, проведен верный расчет ответил на все вопросы, имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, допустил не более 3 ошибок в ответе	Хорошо	Освоена (продвинутый)
			студент выбрал верную методику решения задач, проведен верный расчет, представил решение задач, ответил на все вопросы, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, допустил не более 5 ошибок в ответе	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			студент выбрал верную методику решения задач, проведен верный расчет, выполнил правильно графическую часть, представил решение задач, ответил на все вопросы, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, допустил более 5 ошибок в ответе	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)