

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Н.А. Выборнов

«1» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ПМИ

 _____ М.В. Коломина

«1» июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА**

Составители	Бубенщикова И.А., к.п.н., доцент каф. ПМИ; Духнов И. Н., преподаватель каф. ПМИ;
Направление подготовки	11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА
Направленность (профиль) ОПОП	Инжиниринг аналоговых и цифровых сложно функциональных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год приема	2021
Курс	1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование у студентов практических навыков обработки информации с использованием информационных технологий и средств вычислительной техники при решении профессиональных задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Информатика»:

- ознакомление с основными понятиями информатики;
- изучение принципов действия технических средств информатики – компьютеров;
- получение начальных навыков по разработке алгоритмов, ознакомление с программным обеспечением компьютеров;
- знакомство с понятием информационного ресурса и его роли в информатизации общества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина относится к дисциплинам базовой части.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Информатика (школьный курс).
Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники.
Умения: уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера.
Навыки: работа на персональном компьютере на начальном уровне.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Информационные технологии в профессиональной деятельности.
- Инженерная и компьютерная графика.
- Информационные устройства передачи данных.
- Программное обеспечение управления контроллерами.
- Курсовое проектирование.
- Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
- Производственные практики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК):

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Таблица 1
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	ИУК-1.1.1 основы поиска информации в компьютерных сетях; ИУК-1.1.2	ИУК-1.2.1 работать в качестве пользователя персонального компьютера;	ИУК-1.3.1 навыками систематизации информации; ИУК-1.3.2 методами

	<p>образовательные технологии безотрывного обучения; ИУК-1.1.3 основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; ИУК-1.1.4 основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; ИУК-1.1.5 структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.</p>	<p>использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности для повышения мастерства; ИУК-1.2.2 выполнять расчеты с применением современных технических средств; ИУК-1.2.3 использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ.</p>	<p>поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; ИУК-1.3.3 методами и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты.</p>
ОПК-3	<p>ИОПК-3.1.1 основы информационной безопасности; ИОПК-3.1.2 методы анализа и синтеза при исследовании и разработке инфокоммуникационных технологий и систем связи, работающих на различных физических принципах; ИОПК-3.1.3 перспективы развития инфокоммуникационных технологий и систем связи, а также передовые технологии в развитии этих систем в научно-исследовательских работах.</p>	<p>ИОПК 3.2.1 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации, включая облачные вычисления.</p>	<p>ИОПК-3.1.1 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.</p>
ОПК-4	<p>ИОПК-4.1.1 современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей; ИОПК-4.1.2 основы построения и архитектуры ЭВМ; ИОПК-4.1.3 принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ.</p>	<p>ИОПК-4.2.1 использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.</p>	<p>ИОПК-4.3.1 современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (**3 зачетные единицы**) в том числе 8 часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 8 часов на – лабораторные работы) и 100 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Основные понятия теории информации.	2				1		10	Устный опрос, домашнее задание
2	Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов.	2				1		10	
3	Тема 3. Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа информации.	2				2		15	Устный опрос, лабораторные работы
4	Тема 4. Программные средства реализации информационных процессов.	2						15	
5	Тема 5. Моделирование, формализация и алгоритмизация информационных процессов.	2				1		20	
6	Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2						5	Устный опрос. Контрольная работа.
7	Тема 7. Методы защиты информации.	2						5	
8	Тема 8. Информационные технологии обработки числовой информации.	2				3		20	Лабораторные работы
ИТОГО		108				8		100	ЗАЧЕТ (2 сем.).

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3

Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции			
		УК-1	ОПК-3	ОПК-4	Общее количество компетенций
Тема 1	11	+	+	+	3
Тема 2	11	+	+	+	3
Тема 3	17	+	+	+	3
Тема 4	15	+	+	+	3
Тема 5	21	+	+	+	3
Тема 6	5	+	+	+	3
Тема 7	5	+	+	+	3
Тема 8	23	+	+	+	3
Итого	108				

Краткое содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия теории информации.

Понятие информации. Основные определения. Виды структурной меры. Структура системы передачи информации. Виды кодирования. Определение бита и байта.

Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов.

Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Архитектура классической ЭВМ. Классификация ЭВМ Периферийные устройства (ПУ). Устройства хранения информации. Телекоммуникации и компьютерные сети.

Тема 3. Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа информации. Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа информации. Виды, классификация.

Тема 4. Программные средства реализации информационных процессов. Структура программного обеспечения компьютера, виды программ. Назначение и функции операционных систем. Классификации операционных систем. Типы структур и режимов работы и организации операционных систем. Способы синхронизации процессов операционной системы. Основными сервисными программами.

Тема 5. Моделирование, формализация и алгоритмизация информационных процессов. Моделирование, формализация и алгоритмизация информационных процессов.

Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Построение сети. Адресация. LAN и VPN. Различия между VLAN и VPN. Спутниковые глобальные сети. Мобильные беспроводные сети. Межсетевое взаимодействие.

Тема 7. Методы защиты информации. Препятствие. Управление. Маскировка. Регламентация. Принуждение. Побуждение. Законодательство в сфере цифровых и информационно-коммуникационных технологий, правовые вопросы доступа к информации и распространения информации.

Тема 8. Информационные технологии обработки числовой информации. Электронная таблица. Табличный процессор. Формулы. Относительные ссылки. Абсолютные ссылки. Смешанные ссылки. Диаграмма. База данных. Система управления базами данных (СУБД).

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Лабораторные занятия

Лабораторное занятие – целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Правильно организованные лабораторные занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине (предмету);
- формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав заданий для лабораторного занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством обучающихся.

Лабораторные занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, поисками правильных и точных решений.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую студент совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

- Аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию (выполнение самостоятельных работ; выполнение лабораторных работ; решение задач).
- Внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия (подготовка к аудиторным занятиям; изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы). Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лабораторное занятие

- Лабораторное занятие – наиболее активный вид учебных занятий в вузе. Он предполагает самостоятельную работу над учебными пособиями.
- К каждому лабораторному занятию нужно готовиться. Подготовку следует начинать с повторения теории (по учебному пособию).

Организация самостоятельной работы

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием. Самостоятельная работа студентов представлена в следующей форме:

- Работа с учебной литературой с целью подготовки к лабораторным занятиям, составление конспектов тем, выносимых на самостоятельную проработку.

Таблица 4

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Основные понятия теории информации.	10	Изучение дополнительной литературы, выполнение домашнего задания
Тема 2	Технические средства реализации информационных процессов.	10	Изучение дополнительной литературы, выполнение домашнего задания
Тема 3	Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа информации.	15	Изучение дополнительной литературы
Тема 4	Программные средства реализации информационных	15	Изучение

	процессов.		дополнительной литературы, подготовка к устному опросу.
Тема 5	Моделирование, формализация и алгоритмизация информационных процессов.	20	Изучение дополнительной литературы, выполнение домашнего задания
Тема 6	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	5	Изучение дополнительной литературы, подготовка к устному опросу.
Тема 7	Методы защиты информации.	5	Изучение дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе.
Тема 8	Информационные технологии обработки числовой информации.	20	Изучение дополнительной литературы

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Написание рефератов, курсовых и других письменных работ по данной дисциплине не предусмотрено.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Информатика» могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и off-line в формах: форума, чата, выполнения виртуальных лабораторных работ, контрольной работе, самостоятельной работы студентов (в том числе для подготовки к лабораторным занятиям), включая работу с ресурсами Internet.

6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы, сервисы и мессенджеры;
- использование возможностей Интернета в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы);
- использование электронных учебников и различных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения семинаров с использованием презентаций и т.д.);

- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.));
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс).

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Перечень программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
WinDj View	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Информатика» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5
Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание
2	Тема 2	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание
3	Тема 3	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Лабораторные работы
4	Тема 4	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос

5	Тема 5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание
6	Тема 6	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос
7	Тема 7	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Лабораторные работы, контрольная работа
8	Тема 8	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Лабораторные работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7
Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Темы 1-2. Основные понятия теории информации. Технические средства реализации информационных процессов.

Домашнее задание. Измерение информации.

Задания для самостоятельного выполнения:

1. Какое количество информации несет в себе сообщение о том, что нужная вам книга находится на одной из восьми полок?
2. В рулетке общее количество лунок равно 64. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок?
3. В коробке лежат 12 разноцветных карандашей. Какое количество информации содержит сообщение о цвете извлечённого из коробки карандаша?
4. Сообщение о том, что ваш друг живёт в третьем подъезде, несёт 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?
5. Происходит выбор одной карты из колоды в 32 карты. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о выборе определенной карты?
6. Сколько информации несет сообщение о том, что из колоды карт (64 карты) достали карту чёрной масти?

7. Сколько информации несет сообщение о том, что из колоды карт (32 карты) достали карту червовой масти?
8. В корзинке хранятся разноцветные мотки ниток. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого мотка ниток, если в корзинке:
- 2 мотка красных ниток, 2 мотка синих ниток, 2 мотка белых ниток и 2 мотка зелёных ниток;
 - 1 моток белых ниток, 2 мотка красных ниток, 4 мотка синих ниток и 1 моток зелёных ниток?
9. Какое количество вопросов достаточно задать вашему собеседнику, чтобы точно определить день и месяц его рождения?
10. Заполнить пропуски числами:
- 25 Кбайт = ___ байт = ___ бит,
 - ___ Кбайт = ___ байт = 12288 бит;
 - ___ Кбайт = ___ байт = 215 бит;
 - ___ Гбайт = 1536 Мбайт = ___ Кбайт;
 - 4096 Кбайт = ___ байт = ___ бит.
11. Найти x из следующих соотношений:
- $8x$ бит = 64 Мбайт;
 - $16x$ Кбайт = 32 Гбайт.
12. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 4096 символов, если его объем составляет $1/256$ часть одного мегабайта?
13. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере равна 256. Какое количество информации в байтах может ввести пользователь в компьютер за 1 минуту?
14. Система оптического распознавания символов позволяет преобразовывать отсканированные изображения страниц документа в текстовый формат со скоростью 4 страницы в минуту и использует алфавит мощностью 65536 символов. Какое количество информации будет нести текстовый документ после 5 минут работы приложения, страницы которого содержат 40 строк по 50 символов?
15. Цветное растровое графическое изображение, палитра которого включает в себя 256 цветов, имеет размер 150×150 точек (пикселей). Какой объем видеопамати компьютера (в байтах) занимает это изображение?
16. Алфавит мощностью 32 символа используется для набора текста. Какое количество информации несёт текст, занимающий 5 полных страниц, если на каждой странице размещается 30 строк по 70 символов в строке?
17. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если всё сообщение содержит 1125 байтов?
18. 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?
19. Текст, содержащий 512 символов, занимает 1536 байт. Определить количество символов в данном алфавите.
20. В корзине лежат 32 клубка шерсти. Среди них – 4 красных. Сколько информации несёт сообщение о том, что достали клубок красной шерсти?
21. За четверть ученик получил 100 оценок. Сообщение о том, что он получил четвёрку, несёт 2 бита информации. Сколько четвёрок ученик получил за четверть?
22. За контрольную работу по физике в классе получено 6 пятёрок, 13 четвёрок, 9 троек и 2 двойки. Какое количество информации в сообщении о том, что ученик Петров получил:
- пятёрку;
 - четвёрку;

- с) двойку?
23. В коробке лежат разноцветные шары: 30 белых, 20 красных, 40 синих и 10 зеленых шаров. Определить количество информации, которое несёт сообщение о том, что из коробки был извлечён:
- красный шар;
 - синий шар;
 - зелёный шар.
24. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать 100 страниц текста в 30 строк по 60 символов каждая, при условии, что использован алфавит в 256 символов?
25. Модем передавал сообщение 20 символов со скоростью 14400 бит/с. Какова мощность алфавита, если было передано 48000 символов?
26. Определите количество цветов в палитре при глубине цвета (глубина цвета - цвет точки) 4, 8, 16, 24, 32 бита.
27. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10×10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
28. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10×10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
29. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65536 до 16. Во сколько раз уменьшится объем занимаемый им памяти?
30. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит?

Тема 3. Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа информации.

Лабораторные работы «Текстовый редактор MS Word».

Стр. 9-104. Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : Учебное пособие / Сергеева А.С., Синявская А.С. – Новосибирск.: СибГУТИ, 2016. – 263 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/SibGUTI-009.html> (ЭБС «Консультант студента»).

Лабораторные работы «Средство создания презентаций MS PowerPoint».

Стр. 170-182. Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : Учебное пособие / Сергеева А.С., Синявская А.С. – Новосибирск.: СибГУТИ, 2016. – 263 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/SibGUTI-009.html> (ЭБС «Консультант студента»).

Тема 4. Программные средства реализации информационных процессов.

Перечень примерных тем к устному опросу:

- Основные производители операционных систем.
- Сравнительная характеристика операционных системы реального времени.
- Виртуальные машины и их операционные системы.
- Операционные системы Интернет-серверов.
- Надежные операционные системы.
- Тенденции рынка операционных систем.
- Организация статистических программ для обработки биологической информации.
- Комплексные статистические исследования в биологии. Поисковые системы и средства.
- Организация статистических программ для обработки информации (STATAN, STATISTICA, STADIA).

Тема 5. Моделирование, формализация и алгоритмизация информационных процессов.

Домашнее задание «Основы алгоритмизации».

Написать алгоритм решения задач с помощью блок-схем и на алгоритмическом языке:

1. Найти наименьшее из трех данных чисел X , Y , Z .
2. Даны три числа. Увеличить в 10 раз те из них, которые положительные.
3. Даны два числа. Если оба числа положительные – найти их среднее арифметическое, иначе – их произведение.
4. Дано целое число X . Является ли оно четным числом?
5. Дано целое число X . Является ли оно простым числом?
6. На полке 20 книг. Цена первой книги – X рублей. Каждая следующая книга стоит в 2 раза дороже предыдущей. Сколько стоит каждая книга и все книги вместе?
7. Килограмм сыра стоит X рублей. Сколько стоят 100 гр, 200 гр, ..., 900гр.
8. Тетрадь стоит 10 руб, ручка – 5 руб, карандаш – 1 руб. Сколько и каких из перечисленных товаров можно купить на 100 рублей? (указать все возможные варианты).
9. Вы положили в банк X рублей. Ежемесячная прибыль -15%. Какая сумма будет на Вашем счете каждый месяц в течении N месяцев? Что будет результатом выполнения фрагмента алгоритма?

Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Перечень примерных тем к устному опросу:

1. Определение и классификация компьютерных сетей.
2. Топология локальных компьютерных сетей.
3. Понятие протоколов передачи данных. Основные идеи модели OSI.
4. IP-адресация, стандарты IPv.4, IP v.6. Стек протоколов TCP/IP.
5. Глобальные компьютерные сети. Интернет.
6. Система доменных имён. DNS адресация.
7. Сервисы сети Internet.
8. Всемирная паутина. Информационные ресурсы. Поисковые машины.
9. Электронная почта. Социальные сети. Мессенджеры.
10. Облачные сервисы: хранение информации, совместный доступ и работа с информацией. Виды моделей облачных вычислений и сервисов.
11. Направления развития сети Интернет и Всемирной паутины. Web 2.0, Web 3.0, IoT.

Тема 7. Методы защиты информации.

Контрольная работа «Методы защиты информации».

Вариант 1

1. Что такое компьютерный вирус? Какими свойствами обладают компьютерные вирусы?
2. По каким признакам классифицируют компьютерные вирусы? Перечислите типы вирусов.
3. Какие вирусы называются резидентными и в чем особенность таких вирусов?

Вариант 2

1. Каковы отличия вирусов-репликаторов, стелс-вирусов, мутантов и «тройных» программ?
2. Опишите схему функционирования загрузочного вируса.
3. Опишите схему функционирования файлового вируса.

Вариант 3

1. Опишите схему функционирования загрузочно-файловых вирусов.
2. Что такое полиморфный вирус? Почему этот тип вирусов считается наиболее опасным?
3. Каковы причины появления компьютерных вирусов. Приведите примеры широко известных вирусов.

Вариант 4

1. Существует ли в мире и в РФ уголовная ответственность за создание и распространение компьютерных вирусов?
2. Каковы пути проникновения вирусов в компьютер и признаки заражения компьютера вирусом?
3. Каковы способы обнаружения вирусов и антивирусной профилактики?

Вариант 5

1. Перечислите основные меры по защите от компьютерных вирусов.
2. Опишите назначение антивирусных программ различных типов.
3. Назовите примеры современных антивирусных программ и опишите их особенности.

Тема 8. Информационные технологии обработки числовой информации.

Лабораторные работы «Электронные таблицы MS Excel».

Стр. 105-170. Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : Учебное пособие / Сергеева А.С., Синявская А.С. – Новосибирск.: СибГУТИ, 2016. – 263 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/SibGUTI-009.html> (ЭБС «Консультант студента»).

Лабораторные работы «Система управления базами данных MS Access».

Чурбанова О.В., Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 151 с. - ISBN 978-5-261-01029-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.html> (ЭБС «Консультант студента»).

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие информации. Предмет и задачи информатики.
2. Информационные технологии как часть общечеловеческой культуры. Информатизация общества.
3. Информационные ресурсы, продукты и услуги.
4. Информация и данные. Носители данных. Двоичное кодирование различных типов данных.
5. Представление числовой информации. Понятие системы счисления как способа представления чисел.
6. Классификация средств вычислительной техники.
7. Архитектура ПК. Основные блоки и их назначение. Внутримашинный системный интерфейс.
8. Общие понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма.
9. Способы задания алгоритмов. Блок-схемы. Обозначение элементов блок-схемы.
10. Алгоритмы линейной и разветвленной структуры.
11. Алгоритмы циклической структуры.
12. Информационно-поисковые системы. Виды, состав ИПС.
13. Понятие БД. Принципы организации БД.
14. Назначение и функции СУБД. Информационные единицы баз данных.
15. Модели данных и формы организации БД.
16. Реляционные БД. Типы СУБД.
17. Этапы подготовки решения задач на ЭВМ.
18. Программное обеспечение. Классификация.
19. Обзор прикладного программного обеспечения.
20. Операционные системы. Классификация. Функции. Принципы функционирования.
21. Операционная система Windows. Терминология. Особенности, характеристики, возможности, пользовательский интерфейс.
22. Понятие и классификация компьютерных сетей.
23. Основные компоненты компьютерных сетей (серверы, типы коммуникаций, сетевые адаптеры, программное обеспечение, модемы).
24. Технические характеристики сетей.
25. Принципы организации Интернет.
26. Основные службы и ресурсы Интернет.
27. Понятие Интернет. Мировая информационная паутина.

28. Поисковые серверы.
29. Электронная почта.
30. Компьютерные вирусы. Симптомы появления компьютерных вирусов, способы распространения.
31. Основные типы компьютерных вирусов. Методы защиты.
32. Лечение от компьютерных вирусов. Антивирусные программы.
33. Компьютерные преступления. Основные признаки.
34. Основные принципы разработки политики информационной безопасности.
35. Технические, организационные и программные средства обеспечения сохранности и защиты от несанкционированного доступа.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается периодическим опросом слушателей на занятиях. Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» проводится в форме зачета (1-2 семестры), экзамена (3 семестр). На экзамене оценивается уровень освоения дисциплины «Информатика» и степень сформированности компетенции.

Итоговая оценка успеваемости студентов по дисциплине производится согласно положению о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов, утвержденного приказом ректора АГУ от 13.01.2014 г. № 08-01-01/08.

Преподаватель, реализующий дисциплину «Информатика», в зависимости от уровня подготовленности обучающихся, может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Грошев А.С. Информатика: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Грошев А.С. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – 154 с. – ISBN 978-5-261-00924-5. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009245.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Информатика [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева – М.: ФЛИНТА, 2016. — <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Информатика. Средства онлайн-хранения и редактирования текстовых документов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Волкова В.М. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231948.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Методы и средства защиты компьютерной информации: законодательные и нормативные акты по защите информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Костин – М.: МИСиС, 2017. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846877.html> (ЭБС «Консультант студента»).
5. Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : Учебное пособие / Сергеева А.С., Синявская А.С. – Новосибирск.: СибГУТИ, 2016. – 263 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/SibGUTI-009.html> (ЭБС «Консультант студента»).

6. Чурбанова О.В. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов - Архангельск : ИД САФУ, 2015. – 151 с. – ISBN 978-5-261-01029-6 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.html> (ЭБС «Консультант студента»).

7. Царев, Р. Ю. Информатика и программирование: учеб. пособие / Царев Р. Ю., Пупков А.Н. - Красноярск: СФУ, 2014. - 132 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830088.html> (ЭБС «Консультант студента»)

б) Дополнительная литература:

1. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика»: метод. рекомендации / сост. С.В. Окладникова. – Астрахань: Астраханский ун-т, 2014. – 26 с.

2. Тушко Т.А. Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова – Красноярск: СФУ, 2017. – 204 с. – ISBN 978-5-7638-3604-2. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836042.html> (ЭБС «Консультант студента»).

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами класса РС с выходом в Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).