

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных технологий**

Авторы-составители: **Соловьева Татьяна Николаевна  
Хеннер Евгений Карлович**

Рабочая программа дисциплины

**ИНФОРМАТИКА**

Код УМК 72216

Утверждено  
Протокол №5  
от «30» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Информатика

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.03.01** Биология  
направленность Экспериментальная биология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Информатика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**06.03.01** Биология (направленность : Экспериментальная биология)

**ОК.10** понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

**ОК.9** владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	06.03.01 Биология (направленность: Экспериментальная биология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	88
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (2 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **1. Информатика (базовые понятия)**

Структура современной информатики. Понятие информации. Кодирование и измерение информации. Понятие о информационных системах

#### **1.1. Структура современной информатики. Информация как базовое понятие. Измерение и кодирование информации**

Основы информатики. Предмет и задачи информатики. Важнейшие понятия информатики. Основы теории информации. Кодирование информации.

**1.2. Информационные процессы и информационные технологии. Информационные системы**  
Информация. Информационный процесс и его составляющие. Особенности информационных процессов в технических системах. Информатический процесс. Информационные технологии. Информационные системы. Информационная культура личности

### **2. Формализация и моделирование**

Информационные модели. Способы структурирования информации. Компьютерное математическое моделирование

#### **2.1. Информационные модели. Способы структурирования информации. Понятие о компьютерном моделировании.**

Формализация. Информационное моделирование. Структурирование информации. Моделирование в различных предметных областях. Компьютерное моделирование, эксперимент. Этапы моделирования. Информационная модель, виды, свойства. Информационные модели в предметной области.

### **3. Технические средства обработки информации**

Архитектура ЭВМ. Структура и функции процессора. Персональные компьютеры. Устройства хранения информации. Устройства ввода и вывода информации.

#### **3.1. Архитектура персонального компьютера**

Понятие архитектуры технического средства. Развитие архитектуры персонального компьютера. Современные архитектуры вычислительных и информационных систем.

#### **3.2. Назначение и характеристики устройств, входящих в состав компьютера**

Основные устройства компьютера, назначение и характеристики. Периферийные устройства для ввода, вывода информации, регистрирующие устройства; устройства передачи данных.

### **4. Программные средства обработки информации**

Программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Управление основными ресурсами. Управление данными. Интерфейс с пользователем. Общая характеристика операционных систем Microsoft Windows.

Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладных программ. Математические пакеты.

#### **4.1. Системное программное обеспечение персонального компьютера**

Системное программное обеспечение технических устройств, в том числе персонального компьютера. Операционные системы, среды и оболочки. Задачи операционных систем. Характеристики операционных систем.

#### **4.2. Прикладное программное обеспечение (состав)**

Международная классификация прикладного программного обеспечения. Инструментарий технологий

программирования. Вопросы использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом.

## **5. Технологии обработки текстовой, числовой и графической информации, подготовки презентаций**

Текстовые процессоры, назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа. Табличные процессоры и электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Программы подготовки презентаций.

### **5.1. Технология обработки текстовых данных. Текстовые процессоры**

Технология обработки текстовых данных. Объект обработки. Технология работы с текстом. Аппаратные средства. Классификация программных средств для подготовки документов содержащих текстовые данные.

### **5.2. Технологии обработки числовых данных. Табличные процессоры**

Технология обработки числовых данных. Объект обработки. Форматы числовых данных. Технология работы с числовыми данными. Аппаратные средства. Классификация программных средств для подготовки документов содержащих числовые данные. Обзор статистических и математических пакетов прикладных программ.

### **5.3. Технология обработки изображений. Графические редакторы**

Изображения как объект обработки. Виды изображений. Цели, задачи и методы обработки изображений. Цветовое пространство и его модели. Форматы графических файлов. Технологии обработки изображений. Аппаратные и программные средства обработки изображений.

### **5.4. Технология подготовки презентаций**

Презентация как средство подготовки мультимедийного документа (файла). Технологии подготовки. Программные средства подготовки.

## **6. Технологии баз данных**

Модели данных. Системы управления базами данных. Краткие сведения о СУБД MS Access.

### **6.1. Современные технологии баз данных. Реляционная структура данных. Системы управления базами данных**

Базы данных. Банки данных. Современные технологии баз данных. Системы управления базами данных. Структуры и модели данных. Нормализация. Этапы создания БД. Многомерные СУБД их проектирование и использование. Требования к информационным хранилищам. Персонал банка данных. Базы данных в профессиональной деятельности

## **7. Основы алгоритмизации и программирования**

Основы алгоритмизации. Определение и свойства алгоритмов. Основные этапы и методы разработки алгоритмов. Основные способы описания алгоритмов. Принципы структурного программирования. Основные управляющие структуры. Введение в программирование.

### **7.1. Алгоритм. Формы представления алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Принципы структурного проектирования.**

Понятие алгоритма. Алгоритмы в математике. Формализация. Исполнитель алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Разработка алгоритмов.

## **7.2. Основные алгоритмические структуры. Принципы структурного проектирования алгоритмов и программ.**

Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Принципы структурной разработки алгоритмов.

## **7.3. Основные конструкции одного из языков структурного программирования.**

Основные конструкции языка структурного программирования, на примере C# или Pascal.

## **7.4. Разработка простых алгоритмов (программ), содержащих линейные, ветвящиеся и циклические конструкции, подпрограммы.**

Разработка простых алгоритмов (программ) на предметной области математика, физика, информатика (школьный курс).

## **7.5. Логическое программирование. Базы знаний. Экспертные системы**

Способы представления знаний: продукционные правила, фреймы и их сети, семантические сети, онтологии. Управление знаниями. Базы знаний. Интеллектуальные системы - экспертные системы. Data Mining. Логическое программирование

## **8. Локальные и глобальные сети**

Локальные и глобальные сети. Общие принципы построения вычислительных (компьютерных) сетей. Области применения компьютерных сетей. Виды сетей. Проблемы объединения нескольких компьютеров в сеть. Адресация компьютеров в сети. Понятие протокола и стандартные сетевые технологии.

Локальные сети. Аппаратное обеспечение локальных сетей. Адресация компьютеров в локальной сети. Концепции управления сетевыми ресурсами.

Глобальная сеть Интернет. Аппаратное обеспечение глобальной сети. Организационные аспекты подключения к сети Интернет. Настройка программы Удаленный доступ к сети. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен (DNS). Основные сервисы и протоколы прикладных сервисов сети Интернет.

Всемирная паутина. Гипертекст как способ организации информации. Гипертекстовые сетевые информационные ресурсы. Технологии поиска информации в WWW. Приемы эффективного поиска информации.

## **8.1. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции.**

Сети технических устройств (компьютеров) основные понятия, классификация, принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Технологии передачи данных. Протоколы

## **8.2. Интернет, средства навигации по Интернету. Социальные сети, их роль в современном мире. Этические и моральные аспекты использования**

Компьютерные сети. Службы интернет. Информационные ресурсы. Инструменты поиска данных в сетях. Интернет вещей, его платформы и модели. Этические и моральные аспекты использования сетей.

## **9. Социальные и правовые аспекты информатизации**

Информационное общество. Информационные революции. Изменение структуры экономики и структуры труда. Развитие и массовое использование информационных и коммуникационных технологий. Преодоление информационного кризиса. Рост информационной культуры. Изменения уклада жизни людей. Опасности информационного общества.

Особенности формирования информационного общества в России.  
Проблема информационной безопасности личности, общества и государства.  
Правовое регулирование в информационной сфере.

### **9.1. Информационное общество**

Информационное общество. Экономика и структура труда в информационном обществе. Культура и образование в информационном обществе. Социальные аспекты информатизации. Социальные технологии цели, виды.

### **9.2. Правовые вопросы информационного общества**

Законодательство РФ в сфере информационных технологий. Правовое регулирование в информационной сфере

## **10. Защита информации**

Проблемы информационной безопасности личности, общества и государства. Организационные, технические и программные средства защиты информации. Проблемы безопасности информационных систем. Виды умышленных угроз безопасности информации. Методы и средства защиты информации. Криптографические методы защиты информации.

### **10.1. Проблемы информационной безопасности личности, общества и государства**

Понятие информационной безопасности личности, общества и государства. Структура и составляющие информационной безопасности. Риски информационной безопасности. Угрозы и уязвимости. Источники угроз. Меры информационной безопасности. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005

### **10.2. Средства защиты информации**

Понятие о средствах защиты информации. Технические, программные, смешанные программно-аппаратные, организационные средства защиты информации. ФЗ N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (от 27 июля 2006 г.)

## **11. Введение в информационные технологии в сфере профессиональной подготовки**

Основные направления применения информационных технологий в профессиональной деятельности. Применять информационные технологии в учебной деятельности

### **11.1. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Использование информационных технологий в сфере будущей профессии (по направлениям или специальностям подготовки, обзор)

## **Итоговое занятие**

Итоговый комплексный контроль знаний по дисциплине



## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Емельянова, Т. В. Моделирование баз данных : учебное пособие / Т. В. Емельянова, А. М. Кольчатова, Н. Ю. Зюзина. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 62 с. — ISBN 978-5-4486-0254-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74560.html>
2. Баженов, Р. И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении : учебное пособие / Р. И. Баженов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-4486-0102-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72801.html>
3. Ермакова, А. Н. Информатика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. Н. Ермакова, С. В. Богданова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2013. — 184 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/48250.html>
4. Белаш, В. Ю. Моделирование потоков данных в информационных системах : учебное пособие / В. Ю. Белаш, Н. В. Тимошина. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 58 с. — ISBN 978-5-4487-0256-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75683.html>
5. Пуговкин, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие / А. В. Пуговкин. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 138 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72179.html>
6. Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

### Дополнительная:

1. Алпатов, А. В. Информатика и математика : учебное пособие / А. В. Алпатов. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2008. — 73 с. — ISBN 978-5-9061-7288-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11319.html>
2. Пушкарев, В. П. Защита информационных процессов в компьютерных системах : учебное пособие / В. П. Пушкарев, В. В. Пушкарев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 131 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13929>
3. Василюк Н. Н. Информатика. Основы работы с СУБД MS Access: учебно-методическое пособие/Н. Н. Василюк.-Пермь:Пермский государственный национальный исследовательский университет,2018, ISBN 978-5-7944-3121-6.-87.-Библиогр.: с. 86 <https://elis.psu.ru/node/538807>
4. Информационные технологии в юридической деятельности : учебное пособие / составители И. П. Хвостова, А. А. Плехина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 222 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/63091.html>

5. Седов, В. А. Введение в нейронные сети : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Нейроинформатика» для студентов специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / В. А. Седов, Н. А. Седова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 30 с. — ISBN 978-5-4486-0047-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/69319.html>

6. Шелупанов, А. А. Информатика. Базовый курс. Часть 3. Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005 : учебник / А. А. Шелупанов, В. Н. Кирнос. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, В-Спектр, 2008. — 216 с. — ISBN 978-5-91191-091-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/14013>

7. Болтава, А. Л. Бухгалтерские компьютерные программы : практикум для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Экономика» / А. Л. Болтава. — 2-е изд. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 84 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/76918.html>

8. Информационные технологии в бизнес-планировании : лабораторный практикум / составители И. Ю. Глазкова, Д. Г. Ловянников. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 98 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/75574.html>

9. Борисов, Р. С. Информатика (базовый курс) : учебное пособие / Р. С. Борисов, А. В. Лобан. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-93916-445-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/34551>

10. Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ: Учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 640 с. — ISBN 978-5-394-00076-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт].

<https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8746>

11. Ефромеева, Е. В. Математика и информатика. Раздел Информатика : учебное пособие для подготовки студентов всех форм обучения по направлению - 030900.62 - юриспруденция, квалификация - «бакалавр» / Е. В. Ефромеева. — Москва : Международный юридический институт, 2012. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/34399>

12. Балюкевич Э.Л. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-практическое пособие. — М.: Изд. центр ЕАОИ, 2009. — 188 с. — ISBN 978-5-374-00220-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт].

<https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/7648>

13. Катунин, Г. П. Использование программы Proshow Producer для создания мультимедийных презентаций / Г. П. Катунин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 151 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/54784.html>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.iprbookshop.ru/48250> Ермакова А.Н. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Ермакова А.Н., Богданова С.В.

<http://www.iprbookshop.ru/34551> Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.—

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_sys-schisl.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_sys-schisl.html) тест Системы счисления, кодирование информации, машинное представление чисел

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_inf-proc.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_inf-proc.html) тест Информация и информационные процессы

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_model.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_model.html) тест Модели и моделирование

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_techprog-s.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_techprog-s.html) тест Технические и программные средства реализации информационных процессов

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_text.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_text.html) тест Системы обработки текстовых данных

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_excel.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_excel.html) тест Системы обработки числовых данных

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_grafika.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_grafika.html) тест Системы и технологии обработки изображений

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_pp.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_pp.html) тест Средства разработки презентаций

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_inf-sys.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_inf-sys.html) тест Информационные системы

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_bd.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_bd.html) тест Базы данных и системы управления базами данных

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_alg.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_alg.html) тест Алгоритмы и системы программирования

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_pascal.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_pascal.html) тест Программирование на языке Паскаль

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_bd-bz.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_bd-bz.html) тест Базы данных и СУБД. Базы знаний

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_prolog.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_prolog.html) тест Экспертные системы. Язык Пролог

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_lok-net.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_lok-net.html) тест Локальные сети

[http://prepodinfo.narod.ru/tests/test\\_poisk.html](http://prepodinfo.narod.ru/tests/test_poisk.html) тест Поиск информации в сети

<https://sites.google.com/site/informatikastn/podgotovka-k-ekzamenu> Подготовка к итоговому контролю

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Информатика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта);
- 5) тестирование.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Лекционные занятия. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Лабораторные занятия. Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
3. Групповые (индивидуальные) консультации. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
4. Текущий контроль. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
5. Самостоятельная работа. Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Информатика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Имеет представление о роли и месте дисциплины Информатика в системе наук. Знает общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не может дать общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Может дать общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Может дать характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации. Приводит примеры процессов.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Может дать подробную характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации. Приводит примеры процессов. В примерах использует существующие информационные технологии и программные средства.</p>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Знает назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов. Умеет целесообразно выбирать и использовать программные средства для решения задач своей предметной области</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов. Не умеет использовать для решения задач своей предметной области</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Знает назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов. Имеет представление о использовании для решения задач своей предметной области</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Знает назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов. Умеет обосновано выбрать программные и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>аппаратные средства для решения задач своей предметной области</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Уверенно использует программные и аппаратные средства обработки данных различных типов. Обосновано выбирает программные и аппаратные средства для решения задач своей предметной области</p>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Умеет использовать системы подготовки текстовых документов (редакторов и процессоров)</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет использовать MS Word для оформления текстовых документов.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Уверенно использует MS Word для оформления текстовых документов.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Уверенно использует MS Word для оформления текстовых документов, а также использует средства автоматизации работы (структуру документа, автооглавления, автоматическую нумерацию таблиц, рисунков и формул, связывание документов, публикацию в Web).</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Уверенно использует MS Word Open Word для оформления текстовых документов любого объема и сложности.</p>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Умеет использовать системы обработки числовых данных (специализированные программы и табличные процессоры) для построения простейших моделей решения вычислительных задач</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Приобрел первичные навыки применения табличного процессора</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Приобрел навык применения табличных процессоров для решения простейших моделей учебных вычислительных задач</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет построить модель для решения учебной вычислительной задачи средствами MS Excel. Способен построить диаграмму для визуализации результатов.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет построить модель для решения любой вычислительной задачи средствами MS Excel и визуализировать результат. Самостоятельно познакомился с программным средством для статистической</p>



Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Владеет базовыми знаниями в области компьютерных сетевых технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, готов приобретать новые знания, используя компьютерные сетевые технологии</p>	<p><b>Отлично</b> обработки данных.</p> <p><b>Неудовлетворител</b> Умеет работать в глобальных сетях. Владеет навыками использования Интернет.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Умеет работать в локальных и глобальных сетях. Владеет навыками использования Интернет.</p> <p><b>Хорошо</b> Умеет работать в локальных и глобальных сетях. Владеет навыками использования информационных ресурсов, в том числе Интернет.</p> <p><b>Отлично</b> Умеет работать в локальных и глобальных сетях. Уверенно использует облачные хранилища данных. Владеет навыками использования информационных ресурсов, в том числе Интернет. Способен обоснованно выбрать браузер для работы и поисковую машину.</p>
<p><b>ОК.10</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности, общества и государства. Владеет методами и средствами защиты информации.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не имеет представление о тенденциях развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Не осознает необходимость роста информационной культуры. Имеет представление о проблемах информационной безопасности личности, общества и государства.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет представление о тенденциях развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Имеет представление о проблемах информационной безопасности личности, общества и государства. Знает методы и средства защиты информации.</p> <p><b>Хорошо</b> Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>необходимость роста информационной культуры. Знает о проблемах информационной безопасности личности, общества и государства. Знает и готов применять методы и средства защиты информации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности, общества и государства. Владеет организационными, техническими и программными средствами защиты информации.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 42 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 42 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	1.1. Структура современной информатики. Информация как базовое понятие. Измерение и кодирование информации <b>Входное тестирование</b>	Теоретические знания и практические навыки по школьному курсу информатики
<b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	4.2. Прикладное программное обеспечение (состав) <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знает структуру предметной области. Способен приводить примеры информационных процессов в различных системах. Имеет представление о архитектуре современных компьютеров, программных средствах и новинках компьютерной техники
<b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	5.1. Технология обработки текстовых данных. Текстовые процессоры <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает технологии и программные средства для подготовки качественного текстового документа

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>5.2. Технологии обработки числовых данных. Табличные процессоры <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает технологии и программные средства для решения вычислительных задач</p>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>6.1. Современные технологии баз данных. Реляционная структура данных. Системы управления базами данных <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает и умеет использовать технологии и программные средства для создания и ведения баз данных</p>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>8.2. Интернет, средства навигации по Интернету. Социальные сети, их роль в современном мире. Этические и моральные аспекты использования <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает и умеет использовать сетевые технологии, социальные ресурсы с учетом моральных и этических норм</p>
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии <b>ОК.10</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>10.2. Средства защиты информации <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает и умеет использовать методы и средства защиты информации, в том числе своих персональных данных</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p><b>ОК.10</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Итоговое занятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Имеет представление, знает и способен применить информационные технологии в своей профессиональной деятельности</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### 1.1. Структура современной информатики. Информация как базовое понятие. Измерение и кодирование информации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Имеет практические навыки работы по дисциплине Информатика в объеме школьного курса	5
Имеет теоретические знания по дисциплине Информатика в объеме школьного курса	5

#### 4.2. Прикладное программное обеспечение (состав)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4.1**

Показатели оценивания	Баллы
Знает архитектуру персонального компьютера. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Знает и умеет использовать современные операционные системы и среды. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Знает и умеет применять прикладные программные средства. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1

Знает структуру предметной области информатика. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Умеет оценить количество информации. Имеет представление о кодировании данных в ЭВМ. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Может назвать способы и методы структурирования информации и привести примеры. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Может привести пример компьютерной модели в предметной области направления подготовки. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Может привести пример модели в учебной деятельности и классифицировать ее. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Может привести примеры информационных процессов. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1
Знает характеристики устройств, входящих в состав компьютера. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в ответе	1

### **5.1. Технология обработки текстовых данных. Текстовые процессоры**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4.1**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает программные средства подготовки текстовых документов и их возможности. По 0,1 балла снимается за не значительные ошибки в устном ответе	3
Способен подготовить текстовый документ с использованием средств автоматизации работы в текстовом процессоре. По 0,1 балла снимается за некорректное использование средств автоматизации (или не использование)	3
Умеет использовать текстовые процессоры, способен подготовить качественный электронный документ. По 0,1 балла снимается за ошибки в оформлении текстового документа	2
Знает несколько текстовых редакторов и умеет их использовать. По 0,1 балла снимается за ошибки в оформлении текстового документа	2

### **5.2. Технологии обработки числовых данных. Табличные процессоры**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4.1**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Умеет использовать табличные процессоры для решения задач моделирования. По 1 баллу за задачу	3
Знает типовые программные средства обработки числовых данных. Способен перечислить и описать назначение, преимущества и недостатки. По 0,1 балла снимается за ошибки в устном ответе	3

Умеет использовать табличные процессоры для решения задач оптимизации. По 0,5 балла за задачу	2
Умеет использовать табличные процессоры для решения вычислительных задач. По 0,5 балла за задачу	2

### **6.1. Современные технологии баз данных. Реляционная структура данных. Системы управления базами данных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.3**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Способен реализовать структуру базы данных средствами СУБД MS Access. Снимается по 0,5 балла за недочеты	5
Знает назначение запросов и отчетов в СУБД. Способен подготовить запросы и отчеты по теме учебного примера. Снимается по 0,5 балла за ошибки в логике выполнения задания	5
Способен проанализировать предметную область и разработать структуру базы данных. Снимается по 0,1 балла за неточность	5
Способен разработать структуру базы данных для учебного примера. Прибавляется по 0,5 балла за этап	3
Знает современные программные средства работы с базами данных, способен перечислить их, назвать области применения и основные достоинства программных средств. Снимается по 0,5 балла за неточности в устном ответе	2

### **8.2. Интернет, средства навигации по Интернету. Социальные сети, их роль в современном мире. Этические и моральные аспекты использования**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4.1**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает и соблюдает этические и моральные нормы при использовании сетевых технологий. Снимается по 0,1 балла за ошибки	3
Умеет использовать социальные информационные технологии. Снимается по 0,1 балла за неверное выполнение задания	3
Знает и умеет использовать сетевые ресурсы для получения достоверных данных. Снимается по 0,5 балла за неверное выполнение задания	2
Знает и может назвать программные средства для навигации в интернет, указать достоинства. Снимается по 0,5 балла за ошибки	1
Имеет представление о сетевых технологиях. Может объяснить принцип взаимодействия открытых систем. Снимается по 0,1 балла за ошибки	1

### **10.2. Средства защиты информации**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4.1**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Умеет использовать специализированное программное обеспечение для защиты своих данных и программ. Описать и продемонстрировать. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	3
Знает и может назвать программные средства защиты информации. Снимается по 0,5 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает и может перечислить организационные меры защиты информации. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает и может назвать технические средства защиты информации. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Имеет представление о методах защиты информации, способен перечислить и устно описать. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	1

### **Итоговое занятие**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает и умеет использовать программные средства для обработки числовых данных. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает и грамотно использует программные и аппаратные средства обработки данных различных типов. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает и умеет использовать программные средства обработки изображений. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает и умеет использовать программные средства обработки звука. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ, минимальный проходной 1 балл	2
Знает и умеет использовать программные средства подготовки презентаций. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает технологии компьютерного моделирования и умеет их использовать для решения учебных задач	2
Имеет представление о проектировании информационных систем	2
Знает и умеет использовать системы управления базами данных. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает принципы и умеет использовать компьютерные сети. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ, минимальный проходной 1 балл	2
Владеет методами и средствами защиты информации. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2



Умеет применять программные средства и технологии работы в компьютерных сетях	2
Умеет использовать сетевые ресурсы для получения достоверных данных	2
Знает и умеет использовать программные средства для подготовки текстовых документов. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Владеет навыками перевода чисел в различные системы счисления. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ	2
Знает архитектуру современных компьютеров. Снимается по 0,1 балла за неточный/неверный ответ, минимальный проходной 0,5 балла	1
Имеет представление о информационных процессах	1