

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Физико-математический факультет

Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации и  
контроля качества образовательной  
деятельности  
«22» июня 2021 г.  
Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель

/ О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Информатика, современные информационные технологии

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета:  
Протокол от «17» июня 2021 г. № 12

Председатель УМКом

/Барабанова Н.Н./

Рекомендовано кафедрой вычислительной  
математики и методики преподавания  
информатики

Протокол от «10» июня 2021 г. № 14

Зав. кафедрой

/Шевчук М.В./

Мытищи  
2021

Автор-составитель:

Птицын Владимир Анатольевич,  
старший преподаватель кафедры вычислительной математики и методики  
преподавания информатики

Рабочая программа дисциплины «Информатика, современные информационные технологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 920 от 07.08.2020) по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения .....                                                        | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                 | 4  |
| 3. Объем и содержание дисциплины .....                                                          | 5  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....                     | 8  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ..... | 9  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины .....                                 | 25 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины .....                                           | 29 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....    | 30 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                         | 30 |

# **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

## **1.1. Цель и задачи дисциплины**

**Целями освоения дисциплины** «Информатика, современные информационные технологии» являются формирование систематизированных знаний и навыков в области информатики и информационных технологий, подготовка в области применения информационных технологий, овладение базовыми умениями в работе на современном компьютере и в компьютерных сетях.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знания, умения и навыки по использованию современных информационных технологий;
- сформировать представление о роли информатики и информационных технологий в современном обществе;
- освоить основные технологии, связанные с обработкой текстовой, графической, числовой информацией;
- освоить основные телекоммуникационные технологии;
- сформировать умение применять современные информационные технологии в своей деятельности.

## **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОПК – 6 «способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии».

ОПК – 7 «способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности».

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информатика, современные информационные технологии» входит в обязательную часть блока 1 и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения предмета «Информатика и ИКТ» в общеобразовательной школе.

### 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины                 | Форма обучения |
|----------------------------------------------|----------------|
|                                              | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах         | 3              |
| Объем дисциплины в часах                     | 108            |
| Контактная работа:                           | 40,2           |
| Лекции                                       | 12             |
| Лабораторные занятия                         | 28             |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 2,3            |
| Зачет с оценкой                              | 0,2            |
| Самостоятельная работа                       | 60             |
| Контроль                                     | 7,8            |

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в 4 семестре.

#### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем)<br>дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Количество часов |                     |                      |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лекции           | Семинарские занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия |
| <p><b>Тема 1. Информатика и информация. История развития вычислительной техники. Системы счисления. Единицы измерения информации.</b></p> <p>Информатика как наука. Информация – одно из основополагающих понятий человечества. История понятия. Характеристика и свойства информации. Виды информации. Классификация информации. Информация в различных областях знания. Кодирование текстовой, графической, аудио- и видеоинформации. Принципы Джона фон Неймана. Операционные системы и языки структурного программирования. Интеграция ЭВМ и бытовой техники, встраиваемые компьютеры, развитие сетевых вычислений.</p> <p>История систем счисления. Римская, алфавитная, древнеегипетская и унарная системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание и цифры СС. Десятичная СС. Двоичная система счисления – основа компьютерных вычислений. Перевод из системы в систему.</p> | 4                |                     |                      |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|
| <p><b>Тема 2. Понятие информационной технологии. Эволюция информационных технологий; их роль в развитии общества.</b></p> <p>Основные свойства информационной технологии. Целесообразность, наличие компонентов и структуры, взаимодействие с внешней средой, целостность, развитие во времени. Структура информационной технологии. Взаимодействие информационной технологии с объектами управления, взаимодействующими предприятиями и системами, наукой, промышленностью программных и технических средств автоматизации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  | 8 |
| <p><b>Тема 3. Архитектура персонального компьютера (ПК). Состав и характеристика основных функциональных модулей ПК. Функции ПК.</b></p> <p>Архитектура компьютера, принцип действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера, к которым относятся: центральный процессор; основная память; внешняя память; периферийные устройства. Конструкция персональных компьютеров. Состав системного блока: системная плата; блок питания; накопитель на жестком магнитном диске; накопитель на гибком магнитном диске; накопитель на оптическом диске; разъемы для дополнительных устройств. Рабочая станция сети на базе обычного компьютера и рабочие станции на базе сетевых компьютеров.</p>                                                                                                                                                         |   |  |   |
| <p><b>Тема 4. Офисные информационные системы. Электронные документы. Презентации.</b></p> <p>Документ и его шаблон. Microsoft Word. Форматирование Word-документа. Концептуальные понятия. Создание таблицы, вставка строк и столбцов. Форматирование таблиц, автоформат таблицы. Использование формул в Word. Стили текста и виды заголовков. Создание оглавлений, гиперссылок, полей. Ссылки и сноски. Оформление списка литературы. Понятие презентации. Слайд, оформление слайда. Дизайн презентации. Анимация. Звук и видео в презентации. Демонстрация презентации. Microsoft Powerpoint. Творческий подход к созданию презентации. Доклад в виде презентации и слайд-шоу.</p>                                                                                                                                                                                                      | 4 |  |   |
| <p><b>Тема 5. Работа с электронными таблицами. Microsoft Excel: обработка текстового и статистического материала.</b></p> <p>Основные понятия электронных таблиц. Строки, столбцы, ячейки. Строка формул. Абсолютные, относительные и смешанные адреса. Форматы ячеек и типы данных. Настройка интерфейса. Создание статистических таблиц, баз данных, ввод информации, редактирование, форматирование.</p> <p>Организация вычислений в Microsoft Excel. Формулы и размножение формул. Мастер функций и его использование. Редактирование формул. Сложные составные функции в Microsoft Excel. Поиск оптимального решения. Нахождение корней уравнений.</p> <p>Списки в Microsoft Excel, обработка списков. Фильтры, сортировка и работа с карточками. Создание диаграмм. Типы диаграмм, форматирование диаграмм. Актуализация диаграмм. Решение систем уравнений с помощью диаграмм.</p> |   |  | 8 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|
| <p><b>Тема 6. Основные понятия базы данных и систем управления базами данных. Классификация СУБД и их основные характеристики. Тенденции в мире современных информационных систем. Microsoft Access.</b></p> <p>База данных (БД), система баз данных (СБД). Однопользовательская система, многопользовательская система. Различия однопользовательской и многопользовательской систем. Аппаратное обеспечение БД. Комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания БД, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации. Пользователи СУБД: прикладные программисты, конечные пользователи и администраторы БД. Архитектура СУБД. СУБД Microsoft Access. Информационная система. Активное использование объектных технологий. Интеграция неоднородных информационных ресурсов. Архитектура распределенных систем. Мобильные информационные системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |   |
| <p><b>Тема 7. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сервисы Интернет. Протоколы. Топология сети. Сетевые ресурсы. Технологии работы пользователя в сети.</b></p> <p>Локальная вычислительная сеть (ЛВС). Рабочая станция и сервер. Сетевая операционная система и управление потоком данных. Преимущества ЛВС. Топология сети: шина, звезда и кольцо. Методы доступа к сетевым каналам данных Ethernet, Arcnet и TokenRing. Протоколы IPX, SPX, NETBIOS и протокол TCP/IP. Три категории пользователей: администратор, оператор сети и постоянный пользователь.</p> <p>Глобальные сети. Современный Интернет - глобальная информационная система, «сеть сетей». Интернет-протокол TCP/IP. Инфраструктура Интернет. Адресация в сети Интернет. Понятие IP-адреса. Доменные имена. Территориальные домены верхнего уровня.</p> <p>Технология WWW. Создание Web-страниц с помощью языка разметки гипертекста (<i>Hyper Text Markup Language - HTML</i>). Указатели ссылок. Web-сервер и Web-страница. Web -браузер для просмотра информации, полученной от веб-сервера на клиентском компьютере.</p> <p>Использование тематических каталогов и ссылок. Использование поисковых систем. Строка поиска и ключевые слова. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler, YaHoo, и другие. Сохранение информации на своем компьютере. Браузеры. Свойства и настройки обозревателя. Домашняя страница. Электронная почта Web-Mail. Электронный почтовый адрес. Отправление и получение электронной почты.</p> |   |  |  | 5 |
| <p><b>Тема 8. Обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Возможности графических редакторов.</b></p> <p>Технологии обработки графической информации. Компьютерная графика. Два способа представления графических изображений: растровый и векторный. Растровый и векторный форматы графических файлов. Основной элемент растрового изображения - пиксел (pixel). Основной недостаток растровой графики - каждое изображение для своего хранения требует большое количество памяти. Векторная графика объектно-ориентированная или чертежная графика. Комбинации компьютерных команд и математических формул для описания объектов.</p> <p>Создание и редактирование изображения (прорисовка стандартных фигур, использование различных стилей и цветов, копирование-удаление-перенос фрагментов, повороты и деформации. В векторных: управление</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |  |  | 7 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |  |  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|----|
| группами объектов). Редакторы, позволяющие создавать рисунки из нескольких слоев (и редактировать каждый слой отдельно), позволяющие менять отдельные цвета, предоставляющие специальные инструменты для создания различных эффектов. Работа с файлами (сохранение, редактирование; импорт-экспорт в другие форматы). |    |  |  |    |
| Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12 |  |  | 28 |

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в 4 семестре.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| № | Темы для самостоятельного изучения                               | Изучаемые вопросы                                                                                                                      | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы           | Методическое обеспечение                    | Формы отчетности                          |
|---|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Word: обработка текстового материала, графика, таблицы | Правила отбора, обработки и форматирования текстового материала. Графический редактор Microsoft Word, создание и редактирование таблиц | 6            | Работа с литературой и сетью Интернет. | Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет. | Статья и доклад                           |
| 2 | PowerPoint: создание презентаций с элементами анимации.          | Правила создания презентации с элементами анимации. Использование презентаций в профессиональной деятельности                          | 10           | Работа с литературой и сетью Интернет. | Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет. | Презентация                               |
| 3 | Microsoft Excel: обработка статистического материала.            | Правила обработки статистического материала, таблиц,                                                                                   | 8            | Работа с литературой и сетью Интернет. | Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет. | Лабораторная работа в электронном формате |

| № | Темы для самостоятельного изучения            | Изучаемые вопросы                                                                        | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы           | Методическое обеспечение                    | Формы отчетности                                                                         |
|---|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                               | диаграмм                                                                                 |              |                                        |                                             |                                                                                          |
| 4 | Microsoft Excel: формулы и функции.           | Применение формул и освоение редактора функций.                                          | 8            | Работа с литературой и сетью Интернет. | Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет. | Лабораторная работа в электронном формате                                                |
| 5 | Microsoft Excel: диаграммы и расчеты.         | Построение диаграмм. Актуализация диаграмм. Расчеты в Microsoft Excel.                   | 8            | Работа с литературой и сетью Интернет. | Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет. | Лабораторная работа в электронном формате                                                |
| 6 | Интернет, общение с помощью электронной почты | Поисковые системы Интернет. Электронная почта. Форумы и правила общения в сети Интернет. | 10           | Работа с литературой и сетью Интернет. | Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет. | Электронная переписка с вложенными файлами выполненными заданиями. Интернет-тестирование |
|   | Итого                                         |                                                                                          | 60           |                                        |                                             |                                                                                          |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Информатика, современные информационные технологии» позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции.

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                    | Этапы формирования                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ОПК – 6 «способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии». |                                                            |
| ОПК - 7 «способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности».               | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценивания                                                                                                                                        | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОПК – 6                 | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знать:<br>способы использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии<br>Уметь:<br>использовать способы | Текущий контроль: посещение, презентация, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуточная аттестация - экзамен | 41-60            |

|  |             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |        |
|--|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  |             |                                                            | использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |        |
|  | Продвинутый | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знать:<br>способы использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии<br>Уметь:<br>использовать способы использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, | Текущий контроль: посещение, презентация, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуточная аттестация - экзамен | 61-100 |

|         |             |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |        |
|---------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|         |             |                                                                       | <p>приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>Владеть:</p> <p>Способами использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований,</p> <p>приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> |                                                                                                                                                                   |        |
| ОПК - 7 | Пороговый   | <p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p> | <p>Знать:</p> <p>способность применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Уметь:</p> <p>применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</p>                                                                                                                                           | <p>Текущий контроль: посещение, презентация, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуточная аттестация - экзамен</p> | 41-60  |
|         | Продвинутый | <p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p> | <p>Знать:</p> <p>способность применять современные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Текущий контроль: посещение,</p>                                                                                                                               | 61-100 |

|  |  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |  |
|--|--|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | ая работа | информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности<br>Уметь:<br>применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности<br>Владеть:<br>современными информационно-коммуникационными технологиями для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности | презентация, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуточная аттестация - экзамен |  |
|--|--|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примеры тестовых заданий для текущего контроля:**

#### **Тест по Теме 1 «ИНФОРМАЦИЯ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ»**

Выберите правильный вариант ответа:

Наибольший объем информации человек получает при помощи:  
органов осязания;  
органов зрения;  
вкусовых рецепторов.  
органов обоняния;  
органов слуха;

Сигнал называют аналоговым или непрерывным, если

он несет какую-либо информацию;  
он несет текстовую информацию;  
он может принимать конечное число конкретных значений;  
он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;  
это цифровой сигнал.

Сигнал называют дискретным, если  
он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;  
это цифровой сигнал.  
он несет какую-либо информацию;  
он несет текстовую информацию;  
он может принимать конечное число конкретных значений;

Преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов называют -  
информатизацией.  
декодированием;  
дискретизацией;  
кодированием;

Во внутренней памяти компьютера представление информации  
дискретно;  
частично дискретно, частично непрерывно;  
непрерывно;  
информация представлена в виде символов и графиков.

Измерение температуры представляет собой:  
процесс хранения информации;  
процесс использования информации.  
процесс защиты информации;  
процесс получения информации;  
процесс передачи информации;

Перевод текста с английского языка на русский можно назвать:  
процесс передачи информации;  
процесс обработки информации.  
процесс получения информации;  
процесс защиты информации;  
процесс хранения информации;

К формальным языкам можно отнести:  
английский язык;  
русский язык;  
язык жестов;

язык программирования;  
китайский язык.

Укажите самое большое число:

144 в десятичной системе

144 в шестнадцатеричной системе

144 в восьмеричной системе

144 в шестеричной системе

За единицу количества информации принимается:

8 байтов

бит

байт

бод

В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания

мегабайт, килобайт, байт, гигабайт

гигабайт, мегабайт, килобайт, байт

гигабайт, килобайт, мегабайт, байт

байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

**Пример лабораторной работы по дисциплине «Информатика,  
современные информационные технологии»:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9**

**Задача о диете**

**Цель работы**

Научиться решать оптимизационные задачи средствами Microsoft EXCEL с помощью функции Поиска Решения.

Решим проблему оптимизации целевой функции с ограничениями в виде неравенств с помощью функции Поиска Решения Microsoft EXCEL.

Рассмотрим актуальную задачу составления диеты. Сначала попробуем найти самый простой вариант диеты, состоящей из двух важнейших составляющих.

Пусть у нас есть всего два продукта – мясо и картофель. Необходимо составить диету так, чтобы стоимость питания была минимальна, но жизненные потребности были удовлетворены. Организму необходимы белки, жиры и углеводы в количествах, достаточных для удовлетворения своих жизненных потребностей.

## ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Составим таблицу наших потребностей:

| ПРОДУКТ      | БЕЛКИ | УГЛЕВОДЫ | ЖИРЫ | ЦЕНА<br>(за 100г) | Х-<br>аргументы |
|--------------|-------|----------|------|-------------------|-----------------|
| МЯСО         | 40    | 3        | 7    | 12                | 1               |
| КАРТОФЕЛЬ    | 2     | 67       | 1    | 2                 | 1               |
| ЖИЗН.ПОТРЕБ. | 200   | 500      | 40   |                   |                 |

А теперь заполним таблицу ограничений с учетом того, что ограничения по белкам, жирам и углеводам должны быть не меньше жизненных потребностей ( $\geq$  жизн. потреб.):

|                              | Для белков                    | Для углеводов                 | Для жиров                    | Целевая функция<br>(стремится к минимуму) |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| $\geq$<br>жизн.потреб.       | $=40 \cdot X_1 + 2 \cdot X_2$ | $=3 \cdot X_1 + 67 \cdot X_2$ | $=7 \cdot X_1 + 1 \cdot X_2$ | $=12 \cdot X_1 + 2 \cdot X_2$             |
| Результаты<br>(для проверки) | 201,6309                      | 500                           | 40                           | 14                                        |

В меню СЕРВИС выбираем ПОИСК РЕШЕНИЯ. Затем выбираем целевую ячейку (где находится наша целевая функция), отмечаем флажком ее стремление к минимуму и изменяемые ячейки X, в которые предварительно мы поместили единицы и в которых после работы МАСТЕРА ПОИСКА РЕШЕНИЯ появятся результаты и мы узнаем, сколько мяса и сколько картофеля мы должны покупать и съедать, чтобы наши жизненные потребности были удовлетворены и мы бы потратили минимум своих денег. Ставим ограничения по жизненным потребностям в окошечко ограничений и находим решение. В нашем случае оптимальной диетой оказалась диета из 470 г. мяса и 730 г. картофеля в день, на которые мы затратим 70 руб. 64 коп. В принципе, на такой монодиете можно продержаться некоторое время, но, конечно, в ней не хватает витаминов и многого другого. Поэтому расширим свою диету за счет введения в рацион питания молока, масла и яблок.

### Пример домашнего задания по дисциплине «Информатика, современные информационные технологии»

#### Самостоятельное задание по Лабораторной работе 9:

1. Добавить в таблицу потребностей молоко, масло и яблоки, состав этих продуктов – в таблице:

| ПРОДУКТ | БЕЛКИ | УГЛЕВОДЫ | ЖИРЫ | ЦЕНА | Х |
|---------|-------|----------|------|------|---|
| .....   |       |          |      |      |   |
| .....   |       |          |      |      |   |

|               |          |           |           |          |          |
|---------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| <b>МОЛОКО</b> | <b>3</b> | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
| <b>МАСЛО</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>80</b> | <b>8</b> | <b>1</b> |
| <b>ЯБЛОКИ</b> | <b>0</b> | <b>40</b> | <b>0</b>  | <b>3</b> | <b>1</b> |

2. Дополнить функции жизненных потребностей переменными  $X_3$  (молоко),  $X_4$  (масло),  $X_5$  (яблоки). Например, для белков эта функция будет такой:  
 $=40 \cdot X_1 + 2 \cdot X_2 + 3 \cdot X_3$

3. Дополнить целевую функцию с учетом цен новых продуктов.

4. Ввести ограничения на все продукты диеты с учетом правильного питания:  $X_1 \leq 4$  (не более 400 г мяса в день),  $X_2 \leq 8$  (не более 800 г картофеля в день),  $X_3 \leq 15$  (не более полутора литров молока в день),  $X_4 \geq 0,3$  (не менее 30 г масла в день – иначе при минимизации затрат на питание никакого масла просто в диете не будет) и  $X_5 \geq 1$  (не менее 1 стограммового яблока в день).

И не забыть, что все  $X$  обязательно должны быть неотрицательными!

5. Найти решение задачи минимизации затрат на питание при полном удовлетворении жизненных потребностей организма.

Проверьте результаты: МЯСО – 4, КАРТОФЕЛЬ - 6,892308, МОЛОКО - 8,738462, МАСЛО - 0,3, ЯБЛОКИ – 1

Затраты на день - 84,66154

### **Примерные темы рефератов, докладов и презентаций.**

1. Новые информационные технологии (НИТО) в образовании.
2. Образовательные возможности информационных технологий.
3. Классификация и характеристика программных средств информационной технологии обучения.
4. Интеграция информационных технологий обучения в учебно-воспитательный процесс.
5. Проектирование электронных учебных курсов.
6. Формы реализации электронных учебных курсов и его место в учебно-воспитательном процессе.
7. Формирование мотивации обучаемых к применению информационных технологий обучения.
8. Компьютерные телекоммуникации в системе образования.
9. Организация и проведение телекоммуникационных проектов.
10. Дидактические свойства и функции сети Интернет.
11. Проблемы информатизации образования.
12. Особенности оценивания качества обучения с помощью информационных технологий.
13. Современное информационное общество.
14. Методические аспекты применения информационных технологий в обучении.
15. Модели обучения с использованием современных информационных технологий.
16. Информационная культура человека.

17. История развития дистанционного обучения.
18. Технические и программные средства дистанционного обучения.

Виды обучения и контроля.

19. Преимущества и недостатки дистанционного обучения.
20. Перспективы развития медицинских информационных технологий.

### **Темы опроса.**

21. Что такое информатика, информация, информационные технологии?
22. Какие информационные процессы Вы знаете (3 типа)?
23. Приведите 2 примера приёмника и источника информации из жизни.
24. Сообщение, уменьшающее неопределённость знаний в два раза, несёт ... информации.
25. Неопределённость знания о некотором событии – это...
26. Что такое система счисления?
27. Архитектура ЭВМ – это...
28. Когда был изобретён компьютер?
29. По своему назначению компьютер – это...
30. По принципам устройства компьютер – это...
31. Какие два вида памяти компьютера вы знаете?
32. Компьютерная программа – это ...
33. Данные – это...
34. Какие возможности человека воспроизводит компьютер?
35. Где должна находиться компьютерная программа во время её исполнения.
36. Перечислите основные устройства, входящие в состав компьютера.
37. Бит – это...
38. Напишите два свойства внутренней памяти компьютера.
39. Файл – это...
40. Перечислите наиболее распространённые устройства внешней памяти компьютера.
41. Программное обеспечение ПО – это...
42. ПО компьютера делится на ...
43. Вид ПО, без которого не может работать компьютер.
44. К какому ПО относятся редакторы текста, игры, табличные процессоры?
45. Операционная система – это...
46. Пользовательский интерфейс – это...

### **Домашние задания**

1. Провести научное исследование по выбранной теме.
2. Написать статью по результатам своего исследования.
3. Подготовить доклад и презентацию на Апрельскую студенческую

конференцию МГОУ.

4. Выступить на конференции.

### **Темы научных работ**

1. Использование виртуальных лабораторных работ на уроках биологии.
2. Бионика как связь науки и природы.
3. Виртуальная обучающая среда учителя биологии.
4. Разработка Веб-квеста для уроков биологии.
5. Разработка Веб-квеста для уроков химии.
6. Информационные системы в практике клинико-диагностических лабораторий.
7. Информационные технологии помогают слабослышащим.
8. Виртуальная обучающая среда учителя химии.
9. Информационные технологии в биохимии.
10. Пути преодоления «компьютерной зависимости».
11. Беспроводные технологии и их влияние на здоровье.
12. Применение ИТ в молекулярной генетике.
13. Компьютерное моделирование в медицинском протезировании.
14. Передача информации в социальной, биологической и технической сферах.
15. Перспективы биоинформатики.
16. Сайты в помощь учителям биологии в школе.
17. Компьютерное моделирование на уроках химии.
18. Сайты для учителей химии в школе.
19. ИТ в обучении слабовидящих детей.
20. Особенности информационного обеспечения обучения лиц с ограниченными возможностями.
21. Нанотехнологии вокруг нас.
22. Виртуальная реальность - мечта или действительность?
23. Интернет-зависимость – проблема современного общества.
24. Компьютеры с пятью чувствами. Возможно ли это?

### **Примерные вопросы к экзамену в 4 семестре**

1. Информатика как наука.
2. Информация. Виды информации.
3. Единицы измерения информации.
4. Информационные технологии в современном мире. Сферы применения новых ИТ.
5. ИТ в образовании.
6. Программные средства учебного назначения.
7. Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение и принципы работы.

8. Базовая аппаратная конфигурация ПК.
9. Компьютерная программа и языки программирования.
10. Принципы построения и функционирования ЭВМ Джона фон Неймана.
11. Поколения компьютеров.
12. Принцип открытой архитектуры.
13. Программное обеспечение компьютера, его состав и структура.
14. Назначение операционной системы.
15. Файловая система организации информации.
16. Глобальная компьютерная сеть Интернет.
17. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей.
18. Принципы дистанционного обучения.
19. Информационные ресурсы общества. Основы информационной безопасности, этики и права.
20. Компьютерные вирусы и антивирусы.
21. Использование антивирусных программ.
22. Понятие модели. Информационная модель. Виды информационных моделей. Реализация информационных моделей на компьютере.
23. СУБД и реляционные базы данных.
24. Графика растровая и векторная.
25. Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов.
26. Технологии работы с текстовыми документами.
27. Основные структурные элементы текстового документа. Шрифты, стили, форматы.
28. Редактирование текстовых документов.
29. Работа с графикой в текстовом редакторе.
30. Работа с электронными таблицами.
31. Формулы и функции в электронных таблицах.
32. Мастер функций в Excel.
33. Мастер диаграмм в Excel.
34. Построение диаграмм и графиков по табличным данным.
35. Решение систем уравнений и неравенств средствами Microsoft Excel.
36. Решение уравнений средствами Microsoft Excel.
37. Обработка списков в Microsoft Excel.
38. Создание базы данных. Определение структуры базы данных: количество и типы полей, заполнение таблиц
39. Создание таблиц в Microsoft Access.
40. Создание запросов в Microsoft Access.
41. Создание коллажа в графическом редакторе.
42. Обработка фотографий в Adobe Photoshop.
43. Реставрация фотодокументов в Adobe Photoshop.
44. Работа с видеофайлами.
45. Поиск информации в сети Интернет.

46. Понятие гипертекста. Гипертекстовый документ.
47. Создание сайта в сети Интернет.
48. Создание тестов on-line.

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ»

##### **Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:**

| Оценка по 5-балльной системе |                               | Оценка по 100-балльной системе |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 5                            | отлично                       | 81 – 100                       |
| 4                            | хорошо                        | 61 - 80                        |
| 3                            | удовлетворительно             | 41 - 60                        |
| 2                            | неудовлетворительно           | 21 - 40                        |
| 1                            | необходимо повторное изучение | 0 - 20                         |

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на экзамене или зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Для сдачи экзамена по дисциплине необходимо выполнить все требуемые лабораторные работы. Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На экзамен выносятся материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения положительной оценки на экзамене надо правильно ответить на вопросы билета и несколько дополнительных вопросов. Предварительно студенты знакомятся с программой курса и содержанием экзаменационных вопросов, а также с набором элементарных задач, которые предлагаются на экзамене. В экзаменационном билете дается задача и два теоретических вопроса. При ответах рекомендуется сначала отчитаться по задаче, а затем - по теоретическим вопросам.

## Критерии и шкала оценивания работы студентов на лекциях и лабораторных работах

| Шкала    | Показатели степени обученности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 балл   | Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п.<br>Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 балла  | Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание).<br>Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.                                                                                                                                            |
| 3 балла  | Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез.<br>Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.                                                                                                                                                        |
| 4 балла  | Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях.<br>Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет |
| 5 баллов | Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности.<br>Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.                                                                                                                                             |

**Сумма баллов, набранных студентом в семестре, складывается из следующих составляющих:**

Посещение (лекции и лабораторные работы) - до 10 баллов.

Лабораторные занятия- до 28 баллов.

Публичный доклад - до 10 баллов.

Опрос - до 3 баллов.

Тестирование - до 3 баллов.

Презентация - до 3 баллов.

Домашнее задание – до 3 баллов.

Экзамен - до 40 баллов.

### *Критерии и шкала оценивания посещения лекций и лабораторных работ*

| Баллы | Критерии оценивания                              |
|-------|--------------------------------------------------|
| 8-10  | Посещал все лекции и лабораторные работы         |
| 5-7   | Посещал не менее 90% лекций и лабораторных работ |
| 0-4   | Часто пропускал занятия                          |

### *Критерии и шкала оценивания лабораторных работ*

| Баллы за каждую лабораторную работу | Критерии оценивания                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2                                   | Полное и правильное выполнение лабораторной работы |
| 1                                   | Частичное выполнение лабораторной работы           |
| 0                                   | Невыполненная лабораторная работа                  |

### *Критерии и шкала оценивания публичного доклада*

| Баллы | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8-10  | Доклад студента написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в научном докладе присутствуют ссылки на научную литературу и мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал. |
| 5-7   | Доклад студента написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на научную литературу и мнения известных учёных в данной области.                                                                                                               |
| 3-4   | Студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.                                                                                                                                                          |
| 0-2   | Студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель научного доклада не достигнута.                                                                                              |

### *Критерии и шкала оценивания экзамена*

| Баллы                        | Критерии оценивания                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35-40<br>(Отлично)           | Полные развернутые ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы                                 |
| 25-34<br>(Хорошо)            | Полный развернутый ответ на вопросы билета и не на все дополнительные вопросы даны правильные ответы |
| 10-24<br>(Удовлетворительно) | Ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы не полные                                          |
| 0-9<br>(Неудовлетворительно) | Отсутствуют правильные ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы.                            |

### *Критерии и шкала оценивания опроса*

| Баллы | Критерии оценивания                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| 3     | Студент полно и аргументировано отвечает на вопросы опроса. |
| 2     | Студент дает ответ, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же |

|   |                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | исправляет.                                                                                                                      |
| 1 | Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности. |
| 0 | Студент обнаруживает незнание ответов на вопросы опроса.                                                                         |

### *Критерии и шкала оценивания тестирования*

| Баллы | Критерии оценивания                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 3     | Студент правильно отвечает на все вопросы теста.                 |
| 2     | Студент допускает 1-2 ошибки в ответах на вопросы теста.         |
| 0-1   | Студент допускает более двух ошибок при ответе на вопросы теста. |

### *Критерии и шкала оценивания презентации*

| Баллы | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3     | В презентации проблема раскрыта полностью. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации. |
| 2     | В презентации проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использованы информационные технологии.                                                                |
| 0-1   | В презентации проблема раскрыта не полностью или не раскрыта. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.                                                                                                                                    |

### *Критерии и шкала оценивания домашнего задания*

| Баллы | Критерии оценивания                              |
|-------|--------------------------------------------------|
| 3     | Полное и правильное выполнение домашнего задания |
| 1-2   | Частичное выполнение домашнего задания           |
| 0     | Невыполненное домашнее задание                   |

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.]; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470745> (дата обращения: 25.05.2021).

2. Сергеева, И. И. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ :

ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583669> (дата обращения: 25.05.2021)

3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451824> (дата обращения: 25.05.2021).

4. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470707> (дата обращения: 25.05.2021).

5. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470708> (дата обращения: 25.05.2021).

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598> (дата обращения: 25.05.2021).

2. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» : учебное пособие / В. Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009442> (дата обращения: 25.05.2021).

3. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-9275-3368-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088205> (дата обращения: 25.05.2021).

4. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 139 с. - ISBN 978-5-9275-3367-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088203> (дата обращения: 25.05.2021).

5. Боброва, И.И. Математика и информатика в задачах и ответах : учебно-методическое пособие / И.И. Боброва. — 3-е изд., стер. - Москва :

ФЛИНТА, 2019. — 230 с. - ISBN 978-5-9765-2083-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1065522> (дата обращения: 25.05.2021).

6. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468914> (дата обращения: 25.05.2021).

7. Бубнов, В. А. Информатика и информация: знаково-символьный аспект : монография / В. А. Бубнов. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 323 с. - ISBN 978-5-00101-688-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201344> (дата обращения: 25.05.2021).

8. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220288> (дата обращения: 25.05.2021).

9. Ефремов, Ю. С. Методы математической физики в пакете символьной математики Maple : учебное пособие для вузов / Ю. С. Ефремов, М. Д. Петропавловский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05278-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472898> (дата обращения: 25.05.2021).

10. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470890> (дата обращения: 25.05.2021).

11. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2019. - 312 с. - ISBN 978-985-503-940-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056304> (дата обращения: 25.05.2021).

12. Математика и информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, И. И. Боброва, И. Н. Мовчан [и др.]. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. - 197 с. - ISBN 978-5-9765-2412-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149081> (дата обращения: 25.05.2021).

13. Озерский, С. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности. Часть 1. Информатика : практикум / С. В. Озерский, Н. И. Улендеева. - Самара : Самарский юридический институт ФСИН России, 2020. - 124 с. - ISBN 978-5-91612-314-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1322824> (дата обращения: 25.05.2021).

14. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013981-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189336> (дата обращения: 25.05.2021).

15. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное

пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189335> (дата обращения: 25.05.2021).

16. Стащук, П.В. Краткое введение в операционные системы : учебное пособие / П. В. Стащук. - 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. - 124 с. - ISBN 978-5-9765-0143-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066664> (дата обращения: 25.05.2021).

### **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Антивирусная программа Антивирус Dr.Web [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://products.drweb.com/home>
2. Антивирусная программа Антивирус Касперского [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/>
3. Виртуальная машина Oracle VM VirtualBox [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.virtualbox.org>
4. Виртуальная машина VMware Workstation [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.vmware.com/ru/products/desktop\\_virtualization](http://www.vmware.com/ru/products/desktop_virtualization)
5. Виртуальная машина Windows Virtual PC [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.microsoft.com/windows/virtual-pc>
6. Ежедневный электронный журнал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.3dnews.ru>
7. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
8. Математическая система символьных и численных вычислений Maxima [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://maxima.sourceforge.net/ru>
9. Математический пакет Scilab [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.scilab.org>
10. Математический пакет SMath Studio [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.smath.info/forum>
11. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>
12. Оперативные новости, обзоры и тестирование компьютеров [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ixbt.com>
13. Операционная система Debian [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.debian.org>
14. Операционная система Microsoft Windows [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://windows.microsoft.com>
15. Операционная система Ubuntu [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ubuntu.com>
16. Офисный пакет Microsoft Office [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://office.microsoft.com>

17. Редактор векторной графики CorelDRAW Graphics Suite [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.corel.com/corel/product/index.jsp>
18. Редактор растровой графики Adobe Photoshop [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.adobe.com/products/photoshopfamily.html>
19. Редактор трехмерной графики Autodesk 3ds Max [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.autodesk.ca/adsk/servlet/pc/index>
20. Сервис для разработки 3D-проектов, электроники и кодов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.tinkercad.com/>
21. Система компьютерной верстки MiKTeX [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.miktex.org>
22. Система компьютерной верстки TeX Live [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tug.org/texlive>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Использование в процессе обучения компетентностного подхода предусматривает применение в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Учебный процесс строится на концептуальной основе, предполагающей выделение единой основы, сквозных и межпредметных идей курса. Важным аспектом при обучении информационным технологиям является разработка и внедрение подходов и приемов обучения, которые обеспечивали бы возможность непрерывного обновления знаний в области информационных технологий у студентов. Реализация этого подхода требует использование новых средств обучения - электронных учебников и пособий, справочников, Интернет-ресурсов, а также определение наиболее эффективных условий и форм организации деятельности обучаемого. Основная задача видится в грамотном использовании дидактических возможностей применения информационных технологий в ходе учебного процесса. При использовании ЭВМ и проекционного оборудования в ходе лекции делает возможным демонстрировать функциональные особенности изучаемого программного обеспечения. Специально для таких лекций разрабатываются комплексы слайд-презентаций, что позволяет существенно сократить время, необходимое на изложение нового учебного материала.

Использование дидактических возможностей применения информационных технологий в ходе учебного процесса значительно совершенствует его организацию, реализовывает индивидуальный подход к каждому студенту, значительно экономит время при обучении, помогает в формировании исследовательских навыков и умений принимать оптимальные решения. Такой подход позволяет в должной мере обеспечить уровень подготовки будущих специалистов к реализации всех компонентов их профессиональной деятельности.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.