

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Операционные системы

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

---

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

---

Форма обучения

очная, очно-заочная

---

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.15 Операционные системы относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	<p>ОПК-2.1: Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p> <p>ОПК-2.2: Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3: Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p>	<p>ОПК-2.1: Знать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности Уметь применять современные программные средства для решения прикладных задач Владеть навыками обслуживания файловой системы и администрирования</p> <p>ОПК-2.2: Знать назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы. Понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов. Уметь использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования Владеть навыками инсталляции и настройки</p>	<p>Реферат Тест</p>	<p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

		<p>параметров программного обеспечения информационных систем</p> <p>ОПК-2.3: Знать Стратегию и критерии диспетчеризации процессов. Понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами. Методы управления памятью Уметь использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями. Владеть навыками использования основных возможностей современных операционных систем</p>		
<p>ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1: Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2: Демонстрирует умение выполнять параметрическую настройку ИС. ОПК-5.3: Имеет практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем.</p>	<p>ОПК-5.1: Знать Механизмы синхронизации процессов, семафоры, их использование для решения задач взаимного исключения и синхронизации. Понятие тупика (deadlocks), методы предотвращения и обнаружения тупиков. Принципы организации файловых систем на диске. Системы ввода-вывода Уметь решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; Владеть навыками администрирования операционных систем с использованием командной строки</p>	<p>Реферат Тест</p>	<p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

		<p>ОПК-5.2: Знать возможности систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7. Возможности системы Linux.</p> <p>Уметь оценивать возможность и необходимость применения технологии разработки приложений с использованием потоков</p> <p>Владеть инструментарием современных операционных систем по настройке основных параметров вычислительной системы</p> <p>ОПК-5.3: Знать принципы многопоточного программирования; Уметь использовать навыки обеспечения информационной безопасности. Владеть методами администрирования с учетом особенностей ОС Windows и Linux</p>		
<p>ПК-3: Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей</p>	<p>ПК-3.1: Демонстрирует знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.</p> <p>ПК-3.2: Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.</p> <p>ПК-3.3: Имеет практический опыт инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей.</p>	<p>ПК-3.1: Знать методологические и технические основы ввода ИС в эксплуатацию Уметь разрабатывать инструменты для ввода ИС в эксплуатацию Владеть навыками ввода ИС в эксплуатацию</p> <p>ПК-3.2: Знать основные этапы жизненного цикла ИС Уметь организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации Владеть навыками управления ИС на всех стадиях ЖЦ</p> <p>ПК-3.3:</p>	<p>Реферат Тест</p>	<p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

		<p>Знать основы инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирование и начального обучение пользователей</p> <p>Уметь инсталлировать и тестировать разработанное ПО</p> <p>Владеть навыками начального обучения пользователей</p>		
--	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
в том числе		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>		
- занятия лекционного типа	<b>18</b>	<b>8</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>36</b>	<b>8</b>
- КСР	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>52</b>	<b>90</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> Экзамен	<b>36</b> Экзамен

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего			
0 Ф 0	0 З Ф 0	0 Ф 0	0 З Ф 0	0 Ф 0	0 З Ф 0	0 Ф 0	0 З Ф 0	0 Ф 0	0 З Ф 0	
Тема 1. Общие сведения об операционных системах.	6	12	2	2	2	2	4	4	2	8
Тема 2. Архитектура операционных систем.	12	14	2	2	4	2	6	4	6	10
Тема 3. Процессы, потоки, память.	12	10	2	0	4	0	6	0	6	10
Тема 4. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Администрирование.	12	16	2	2	6	2	8	4	4	12

Тема 5. Работа в операционных системах и средах.	8	10	2	0	2	0	4	0	4	10	
Тема 6. ОС семейства Windows.	14	14	2	2	4	2	6	4	8	10	
Тема 7. ОС семейства Linux.	14	10	2	0	4	0	6	0	8	10	
Тема 8. Сетевые операционные системы.	16	10	2	0	6	0	8	0	8	10	
Тема 9. Отечественные операционные системы.	12	10	2	0	4	0	6	0	6	10	
Аттестация	36	36									
КСР	2	2						2	2		
Итого	144	144	18	8	36	8	56	18	52	90	

### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Понятие, назначение и основные функции операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. Классификация операционных систем. Понятие операционного окружения. Эволюция операционных систем. Вычислительная система и ее ресурсы. Виды вычислительных систем.

Тема 2. Структура операционных систем: монолитная, многоуровневая. Модель экзядра. Микроядерная архитектура (модель «клиент–сервер»). Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ.

Тема 3. Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Вектор прерывания. Функции диспетчера прерываний. Процедуры обработки прерываний. Системные вызовы. Механизм обработки прерываний. Понятия процесс, поток. Модель процесса, состояния процессов. Поток (нити, облегченный процесс). Модель потока. Планирование потоков. Диспетчеризация процесса. Блок состояния процесса. Алгоритмы диспетчеризации. Команды операционной системы для работы с процессорами. Синхронизация потоков. Методы синхронизации: взаимное исключение, блокирующие переменные. Взаимоблокировка процессов. Моделирование взаимоблокировок. Методы борьбы с взаимоблокировками. Управление памятью. Методы без использования внешней памяти. Методы с использованием внешней памяти (свопинг и виртуальная память). Алгоритмы замещения страниц. Распределение памяти. Особенности реализации в UNIX и Windows. Алгоритмы замещения страниц. Сегментация памяти. Реализация сегментации. Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес.

Тема 4. Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности. Безопасность и конфиденциальность. Использование средств операционной системы, обеспечивающих безопасность компьютера. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID. Избирательный контроль доступа к файлам. Основные функции подсистемы защиты ОС.

Тема 5. Планирование и установка операционной системы. Поддержка аппаратных средств. Файловые системы, диски и тома. Управление общими дисковыми ресурсами. Пользовательский интерфейс. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления: установка оборудования, электропитания. Звуковое сопровождение и аудиоустройства. Методы защиты системных файлов. Конфигурирование системы. Работа со встроенными приложениями. Мастер совместимости программ. Службы печати. Решение проблем при работе с многоязычными документами. Работа со шрифтами. Сетевые протоколы. Типы сетевых подключений. Подключение компьютера к Интернету. Совместное использование интернет-подключения. Службы удаленного доступа. Сетевые протоколы. Комплект протоколов TCP/IP. Многоуровневый принцип программного обеспечения Интернета. Процесс прохождения сообщений по всем уровням. Восстановление системы и данных. Верификация цифровой подписи. Возможности отката драйвера. Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки

системы. Системные сообщения. Назначение и структура системного реестра.

Тема 6. История появления и развития ОС Windows, линейки продуктов. Технология NT. Оптимизация Windows. Управление пользователями. Реестр Windows. Несколько ОС на одном ПК. Утилиты и стандартные приложения.

Тема 7. Общая характеристика ОС. Исследование меню загрузки Linux. Интерфейс пользователя, команды ОС Linux. Работа с командной строкой ОС Linux.

Тема 8. Разновидности сетевых операционных систем. Архитектура сетевых операционных систем и их основные компоненты. Перспективы развития сетевых операционных систем, поддерживаемые протоколы, обеспечение безопасности и мониторинг управления данными ОС.

Тема 9. Развитие отечественных операционных систем

Особенности отечественных операционных систем

Примеры отечественных ОС. Преимущества использования, перспективы и направления развития.

Значение отечественных операционных систем для ИТ-индустрии и национальной безопасности.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

[https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:**

1. Архитектура (структура) операционных систем.
2. Операционные системы типа UNIX.
3. Установка виртуальной машины.

##### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-5:**

4. Оболочки
5. Файловые системы
6. Работа с файловыми системами

##### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-3:**

7. Базовые регулярные выражения
8. Использование пакета OpenSSH

## 9. Генерация RSA ключа

### Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом).
хорошо	Реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.
удовлетворительно	Реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы (в процессе выступления с докладом) путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.
неудовлетворительно	ставится за рефераты, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме.

### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

Секция 1.1 История, функции и состав операционных систем (один вариант ответа)

1. Что такое Операционная система?
  1. комплекс взаимосвязанных программ, который взаимодействует с аппаратурой компьютера
  2. комплекс взаимосвязанных программ, который действует как интерфейс между приложениями и пользователями с одной стороны, и аппаратурой компьютера с другой стороны
  3. комплекс взаимосвязанных программ, который действует как интерфейс между приложениями и пользователями
  4. все программы, которые установлены на ПК
2. Для чего ОС требуется управление ресурсами вычислительной системы?
  1. с целью наиболее эффективного их использования
  2. для использования их в своих нуждах
  3. для избавления от необходимости напрямую работать с аппаратурой
  4. для обеспечения возможности подключать и отключать оборудование «на лету»
3. Какая операционная система работала на ламповых машинах?
  1. Windows
  2. UNIX
  3. Под каждую машину разрабатывалась своя ОС
  4. Операционных систем не было
4. Для чего используется пакетная обработка заданий?
  1. Для повышения эффективности использования компьютера

2. Чтобы инженеру приходилось реже загружать программы в компьютер
3. Для быстрого доступа к той или иной программе
4. Такой обработки не существует
5. Что такое мультипрограммирование?
  1. Разработка программы несколькими программистами
  2. Написание нескольких программ одновременно
  3. Способ организации выполнения нескольких программ одновременно.
  4. Программирование на нескольких языках программирования
6. Прерывание – это:
  1. команда пользователя с требованием завершить работу программы
  2. команда пользователя с требованием завершить работу системы
  3. сигнал, сообщающий процессору о наступлении какого-либо события
  4. такого термина не существует
7. Что такое системные вызовы?
  1. Обращение операционной системы к программе пользователя
  2. обращение ОС к пользователю с сообщением об ошибке или запросом
  3. обращение прикладной программы к ядру операционной системы для выполнения какой-либо операции
  4. обращение устройства к операционной системе.
8. Что такое исключительная ситуация (exception)?
  1. ситуация, когда состояние данных, устройств ввода-вывода или компьютерной системы в целом делает дальнейшие вычисления в соответствии с базовым алгоритмом невозможным или бессмысленными
  2. ситуация, о которой необходимо уведомить пользовательскую программу.
  3. обращение ОС к пользователю с сообщением об ошибке или запросом
  4. извещения ОС о событиях от внешних устройств.
9. Выберите термин обозначающий активный объект в памяти к компьютера
  1. программа
  2. задача
  3. процесс
  4. блок

*Секция 1.2. Архитектурные особенности (несколько вариантов ответа)*

1. Выберите все многопользовательские ОС
  1. Microsoft Windows NT
  2. UNIX
  3. Mac OS X
  4. MS DOS
  5. PC DOS
2. Многопроцессорная ОС характеризуется:
  1. Обязательным наличием нескольких ЦП в системе
  2. Один из ЦП главный (master), остальные подчиненные (slave)
  3. Все процессоры равноправны
  4. Наличием нескольких пользователей в системе
  5. Предельно допустимым временем реакции на внешнее событие
3. Системы реального времени характеризуются
  1. Однозадачностью
  2. Многопользовательским доступом
  3. Предельно допустимым временем реакции на внешнее событие
  4. Обязательным наличием нескольких ЦП в системе
  5. Обычно отсутствием виртуальной памяти
4. Асимметричные ОС — это:
  1. ОС реального времени
  2. Одна из разновидностей многопроцессорной ОС
  3. Одна из разновидностей многозадачной ОС

4. В такой ОС есть главный и подчиненные процессоры. Загрузку и характер работы подчиненных процессоров определяет главный процессор.
5. В такой ОС обработка полностью децентрализована, то есть задача может быть выполнена на любом процессоре
5. Симметричные ОС — это:
  1. ОС реального времени
  2. Одна из разновидностей многопроцессорной ОС
  3. Одна из разновидностей многозадачной ОС
  4. В такой ОС есть главный и подчиненные процессоры. Загрузку и характер работы подчиненных процессоров определяет главный процессор.
  5. В такой ОС обработка полностью децентрализована, то есть задача может быть выполнена на любом процессоре
6. Укажите основное отличие операционных систем реального времени от обычных операционных систем
  1. многозадачностью
  2. фиксированным временем отклика
  3. системой разграничения доступа
  4. ничем

*Секция 1.3. Процессы и память (один вариант ответа)*

1. Кто занимается изменением состояния процесса?
  1. сам процесс
  2. пользователь
  3. операционная система
  4. другая программа
2. Process Control Block нужен для:
  1. хранения информации о конкретном процессе
  2. управления различными периферийными устройствами
  3. удобства программиста
  4. хранения данных о всех запущенных процессах в системе
3. Что такое переключение контекста?
  1. Переход пользователя между программами
  2. Смена состояния операционной системы при завершении операции ввода-вывода
  3. Промежуток времени, за который процессор выполняет одну команду
  4. Процесс переключения процессора с одного процесса на другой
4. Невытесняющее планирование это когда
  1. когда процесс сам использует столько процессорного времени, сколько ему требуется
  2. процесс может быть приостановлен ОС в любой момент исполнения
  3. пользователь планирует свое рабочее время за компьютером не зависимо от других пользователей
  4. пользователь планирует свое рабочее время за компьютером с учетом времени работы других пользователей
5. Вытесняющее планирование это когда
  1. когда процесс сам использует столько процессорного времени, сколько ему требуется
  2. процесс может быть приостановлен ОС в любой момент исполнения
  3. пользователь планирует свое рабочее время за компьютером не зависимо от других пользователей
  4. пользователь планирует свое рабочее время за компьютером с учетом времени работы других пользователей
6. Что понимается под термином «квант» в ОС?
  1. Время, через которое происходит переключение между процессами в многозадачной ОС
  2. Единица, описывающая скорость работы центрального процессора системы
  3. Область памяти с информацией о процессе
  4. Такого термина, применительно к ОС, не существует
7. Разделяемая память используется для:
  1. хранения информации общедоступной информации в ОС
  2. взаимодействия пользователей между собой
  3. взаимодействия процессов между собой

4. взаимодействия компьютеров между собой

*Секция 1.4 Файловая система, базовые понятия (один вариант ответа)*

1. Что такое файл?
  1. Картинка, текст или программа.
  2. Именованная часть пространства на носителе информации
  3. Область оперативной памяти ЭВМ
  4. Данные пользователя
2. Относительное имя файла идентифицирует файл...
  1. в пределах одного каталога
  2. в пределах файловой системы
  3. относительно текущего каталога
  4. в пределах операционной системы
3. Поставное или полное имя файла идентифицирует файл...
  1. в пределах одного каталога
  2. в пределах файловой системы
  3. относительно текущего каталога
  4. в пределах операционной системы
4. Простое имя файла идентифицирует файл...
  1. в пределах одного каталога
  2. в пределах файловой системы
  3. относительно текущего каталога
  4. в пределах операционной системы
5. Монтирование используется для
  1. объединения файлов в файловой системе
  2. связывания имени файла с областью данных на устройстве хранения информации
  3. записи одного большого файла на несколько более маленьких по объему носителях
  4. объединение файловых систем разных устройств в одну ФС
6. Символьная ссылка (symbolic link) это...
  1. специальный файл, который ссылается на другой объект в файловой системе
  2. полное имя файла в файловой системе
  3. второе название ярлыка в Windows
  4. адрес на ячейку памяти
7. Символьная ссылка (symbolic link) обрабатывается на уровне:
  1. драйвера жесткого диска или другого устройства ввода-вывода
  2. драйвера файловой системы
  3. оболочки операционной системы
  4. пользовательского ПО

**5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-5:**

*Секция 1.5. Сетевые операционные системы (один вариант ответа)*

1. Редиректор — это...
  1. средство запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам и их использования
  2. средство предоставления собственных ресурсов и услуг в общее пользование
  3. коммуникационное средство ОС, с помощью которого происходит обмен сообщениями в сети
2. Сервер — это...
  1. средство запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам и их использования
  2. средство предоставления собственных ресурсов и услуг в общее пользование
  3. коммуникационное средство ОС, с помощью которого происходит обмен сообщениями в сети
3. В одноранговой сети...

1. все компьютеры равны в правах доступа к ресурсам друг друга
  2. все пользователи сети регистрируются на сервере и имеют доступ на основании этой учетной записи
  3. все компьютеры подключены к одному коммутатору
  4. компьютеры подключены к нескольким коммутаторам, находящимся на разных уровнях
4. В многогранговой сети...
1. все компьютеры равны в правах доступа к ресурсам друг друга
  2. все пользователи сети регистрируются на сервере и имеют доступ на основании этой учетной записи
  3. все компьютеры подключены к одному коммутатору
  4. компьютеры подключены к нескольким коммутаторам, находящимся на разных уровнях
5. Под термином «рабочая группа» понимается...
1. несколько компьютеров, установленных в одном помещении
  2. несколько компьютеров, которые используются небольшой группой сотрудников, решающих общие задачи (например, отдел предприятия)
  3. несколько сетей отделов внутри отдельного здания или внутри одной территории предприятия
  4. все компьютеры всех территорий отдельного предприятия
6. Когда говорят «сеть предприятия», под этим понимается
1. несколько компьютеров, установленных в одном помещении
  2. несколько компьютеров, которые используются небольшой группой сотрудников, решающих общие задачи (например, отдел предприятия)
  3. несколько сетей отделов внутри отдельного здания или внутри одной территории предприятия
  4. все компьютеры всех территорий отдельного предприятия
7. Под сетью кампусов понимается
1. несколько компьютеров, установленных в одном помещении
  2. несколько компьютеров, которые используются небольшой группой сотрудников, решающих общие задачи (например, отдел предприятия)
  3. несколько сетей отделов внутри отдельного здания или внутри одной территории предприятия
  4. все компьютеры всех территорий отдельного предприятия
8. Сервер DHCP используется для...
1. перевода имени хоста сети в адрес хоста
  2. перевода NetBIOS-имени хоста сети в адрес хоста
  3. автоматического назначения адреса хоста
  4. аутентификации и авторизации доступа к ресурсам сети
9. Сервер DNS используется для...
1. перевода имени хоста сети в адрес хоста
  2. перевода NetBIOS-имени хоста сети в адрес хоста
  3. автоматического назначения адреса хоста
  4. аутентификации и авторизации доступа к ресурсам сети
10. Сервер WINS используется для...
1. перевода имени хоста сети в адрес хоста
  2. перевода NetBIOS-имени хоста сети в адрес хоста
  3. автоматического назначения адреса хоста
  4. аутентификации и авторизации доступа к ресурсам сети

1. Какую функцию несет в себе файл IO.SYS?
  1. расширяет возможности BIOS или изменяет ее свойства (где необходимо) с помощью дополнительных драйверов.
  2. интерфейс высокого уровня для прикладных программ, содержит программные средства для управления файлами, устройствами ввода-вывода, обработка исключительных ситуаций (ошибок)
  3. прием команд с клавиатуры или из \*.bat - файлов и их выполнение, а также загрузка в ОЗУ и запуск на выполнение прикладных программ в среде MS DOS.
  4. Это специальный текстовый файл, в котором содержится информация о подгружаемых дополнительных драйверах и некоторая другая информация, касающаяся непосредственно MS DOS и выполняемых в ее среде прикладных программ
2. Укажите основную функция MSDOS.SYS?
  1. расширяет возможности BIOS или изменяет ее свойства (где необходимо) с помощью дополнительных драйверов.
  2. интерфейс высокого уровня для прикладных программ, содержит программные средства для управления файлами, устройствами ввода-вывода, обработка исключительных ситуаций (ошибок)
  3. прием команд с клавиатуры или из \*.bat - файлов и их выполнение, а также загрузка в ОЗУ и запуск на выполнение прикладных программ в среде MS DOS.
  4. Это специальный текстовый файл, в котором содержится информация о подгружаемых дополнительных драйверах и некоторая другая информация, касающаяся непосредственно MS DOS и выполняемых в ее среде прикладных программ
3. Command.com...
  1. расширяет возможности BIOS или изменяет ее свойства (где необходимо) с помощью дополнительных драйверов.
  2. предоставляет интерфейс высокого уровня для прикладных программ, содержит программные средства для управления файлами, устройствами ввода-вывода, обработка исключительных ситуаций (ошибок)
  3. обеспечивает прием команд с клавиатуры или из \*.bat - файлов и их выполнение, а также загрузка в ОЗУ и запуск на выполнение прикладных программ в среде MS DOS.
  4. это специальный текстовый файл, в котором содержится информация о подгружаемых дополнительных драйверах и некоторая другая информация, касающаяся непосредственно MS DOS и выполняемых в ее среде прикладных программ
4. Файл config.sys...
  1. расширяет возможности BIOS или изменяет ее свойства (где необходимо) с помощью дополнительных драйверов.
  2. предоставляет интерфейс высокого уровня для прикладных программ, содержит программные средства для управления файлами, устройствами ввода-вывода, обработка исключительных ситуаций (ошибок)
  3. обеспечивает прием команд с клавиатуры или из \*.bat - файлов и их выполнение, а также загрузка в ОЗУ и запуск на выполнение прикладных программ в среде MS DOS.
  4. это специальный текстовый файл, в котором содержится информация о подгружаемых дополнительных драйверах и некоторая другая информация, касающаяся непосредственно MS DOS и выполняемых в ее среде прикладных программ
5. Расширение имени файла это...
  1. увеличение размера файла в файловой системе
  2. увеличение длины имени файла
  3. последовательность символов, добавляемых к имени файла и предназначенных для идентификации типа (формата) файла
6. Укажите максимальную длину имени файлов в MS-DOS?

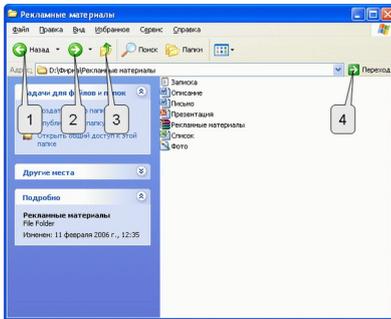
1. 8 символов на имя файла, и 3 на расширение
  2. до 255 символов
  3. до 3976 байт
  4. длинна неограничена
7. Максимальный размер раздела FAT16 равен
1. 512 байт
  2. 1GB
  3. 4GB
  4. 8TB
8. Максимальный размер файла на файловой системе FAT16 равен
1. 1GB
  2. 2GB
  3. 8TB
  4. неограничен
9. Какая команда используется для смены текущей директории?
1. DIR
  2. FORMAT
  3. CD
  4. SYS
10. Какая команда используется для создания системного диска?
1. DIR
  2. FORMAT
  3. CD
  4. SYS
11. Какая из перечисленных команд выводит список текущей или указанной директории?
1. DIR
  2. FORMAT
  3. CD
  4. SYS
12. Встроенными или внутренними командами называют...
1. те, которые командный процессор выполняет сам
  2. исполняемые файлы которые находятся в системной директории
  3. любые программы, находящиеся на системном диске
  4. любые программы, которые прописаны в системной переменной PATH
13. Переменная PATH содержит..
1. информацию о системе
  2. путь к системной директории, в которой интерпретатор производит поиск внешних команд
  3. список путей, по которым интерпретатором выполняется поиск исполняемого файла, если пользователь не указал полный путь
  4. домашнюю директорию пользователя.

### **5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-3:**

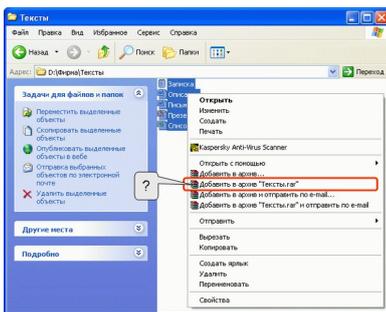
*Секция 1.7. Операционная система Microsoft Windows (один вариант ответа)*

1. Командами какого меню Проводника можно воспользоваться для изменения режима отображения файлов в окне папки?
  1. Файл
  2. Правка

3. Вид
4. Сервис
2. Что означает значок плюс (+) рядом со значком папки в Проводнике?
  1. Содержимое этой папки отображено в правой части окна Проводника
  2. Эта папка содержит вложенные папки
  3. Эта папка содержит файлы
  4. Эта папка только что создана
3. Вы находитесь в папке D:\Фирма\Рекламные материалы. По какой кнопке следует щелкнуть мышью для того, чтобы гарантировано перейти в окно папки D:\Фирма?



1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. В какой папке будет создан архивный файл при использовании указанной команды?



1. В произвольной папке, по указанию пользователя
2. Обязательно в специальной папке «Мои документы»
3. Обязательно в текущей папке
4. Обязательно на «Рабочем столе»
5. Можно скопировать или переместить файл по локальной сети со своего компьютера на другой компьютер?
  1. Да, всегда
  2. Да, но только если на другом компьютере установлен соответствующий тип доступа
  3. Да, но только если на вашем компьютере установлен соответствующий тип доступа
  4. Нет
6. В каком месте экрана обычно находится «Панель задач»?
  1. Вверху
  2. Внизу
  3. Справа
  4. Слева
7. Можно ли удалить папку вместе с содержащимися в ней файлами?
  1. Нет
  2. Да, если файлов в папке не очень много

3. Да, кроме папок, расположенных на дискетах и флэш-дисках
  4. Да, в любом случае
8. Ключ реестра HKEY\_LOCAL\_MACHINE содержит...
1. глобальную информацию об аппаратных средствах и операционной системе
  2. ассоциации между приложениями и типами файлов (по расширениям имени файла), информацию OLE, ассоциированную с объектами COM, а также данные по ассоциациям файлов и классов
  3. конфигурационные данные для текущего аппаратного профиля
  4. профиль пользователя, на данный момент зарегистрированного в системе, включая переменные окружения, настройку рабочего стола, параметры настройки сети, принтеров и приложений.
9. Ключ реестра HKEY\_CLASSES\_ROOT содержит...
1. глобальную информацию об аппаратных средствах и операционной системе
  2. ассоциации между приложениями и типами файлов (по расширениям имени файла), информацию OLE, ассоциированную с объектами COM, а также данные по ассоциациям файлов и классов
  3. конфигурационные данные для текущего аппаратного профиля
  4. профиль пользователя, на данный момент зарегистрированного в системе, включая переменные окружения, настройку рабочего стола, параметры настройки сети, принтеров и приложений.
10. Ключ реестра HKEY\_CURRENT\_USER содержит..
1. глобальную информацию об аппаратных средствах и операционной системе
  2. ассоциации между приложениями и типами файлов (по расширениям имени файла), информацию OLE, ассоциированную с объектами COM, а также данные по ассоциациям файлов и классов
  3. конфигурационные данные для текущего аппаратного профиля
  4. профиль пользователя, на данный момент зарегистрированного в системе, включая переменные окружения, настройку рабочего стола, параметры настройки сети, принтеров и приложений.
11. Ключ реестра HKEY\_CURRENT\_CONFIG содержит..
1. глобальную информацию об аппаратных средствах и операционной системе
  2. ассоциации между приложениями и типами файлов (по расширениям имени файла), информацию OLE, ассоциированную с объектами COM, а также данные по ассоциациям файлов и классов
  3. конфигурационные данные для текущего аппаратного профиля
  4. профиль пользователя, на данный момент зарегистрированного в системе, включая переменные окружения, настройку рабочего стола, параметры настройки сети, принтеров и приложений.
12. Аппаратные профили (hardware profiles) используются для
1. указания операционной системе, драйверы каких устройств должны загружаться при запуске компьютера
  2. установки новых устройств
  3. работы в разных сетях. Например, в корпоративной и домашней сети
  4. защиты компьютера от вирусов
13. Диспетчер PnP (PnP Manager)
1. хранит всю информацию, относящуюся к конкретной учетной записи пользователя и ассоциированным с ней правам. А также индивидуальные параметры настройки дисплея, параметры сетевых соединений, принтеры и многое другое

2. выполняет обнаружение устройств и их идентификацию по так называемому идентификатору поставщика (vendorId) и идентификатору устройства (device Id) и проверяет, установлен ли драйвер для этого устройства
3. позволяет хранить множественные аппаратные конфигурации
4. отслеживает ассоциации между приложениями и типами файлов (по расширениям имени файла), информацию OLE, ассоциированную с объектами COM, а также данные по ассоциациям файлов и классов

*Секция 1.8. Операционная система GNU/Linux (один вариант ответа)*

1. Директория /dev используется для
  1. хранения драйверов устройств, загружаемых при загрузке системы
  2. доступа к устройствам компьютера
  3. хранения системных программ
  4. такой директории не существует
2. Какой runlevel означает завершение работы системы?
  1. 0
  2. 1
  3. 3
  4. 5
  5. 6
3. Какой runlevel означает перезагрузку системы?
  1. 0
  2. 1
  3. 3
  4. 5
  5. 6
4. Вам нужно скопировать все файлы и подкаталоги, содержащиеся в домашнем каталоге, в другое место. Какая утилита поможет это сделать?
  1. mvdir
  2. mv
  3. cp
  4. cpio
  5. cpdir
5. После ввода команды jobs Вы получаете следующий результат:

[1] – Stopped (tty output) pine

[2] +Stopped (tty output) MyScript

С помощью какой команды можно перевести процесс MyScript в режим выполнения foreground?

1. ctrl-z
2. fg %2
3. fg MyScript
4. bg MyScript
5. ctrl-c
6. Вам нужно произвести поиск во всех каталогах, чтобы найти определенный файл. Как это можно сделать, используя команду find, чтобы во время поиска сохранить возможность ввода команд?
  1. bg find / -name filename

2. find / -name filename
  3. find / -name filename &
  4. &find / -name filename&
  5. &bg find -name filename
7. Вам нужно найти полный путь определенной команды. С помощью какой команды это можно сделать?
1. who
  2. which
  3. path
  4. where
  5. locate
8. Какой из перечисленных уровней сообщений syslog имеет наивысший приоритет?
1. critical
  2. notice
  3. debug
  4. error
  5. warning
9. Вы создали локальную файловую систему ext2 на третьем разделе первого IDE-диска. Вы хотите обеспечить ее простое монтирование по команде, а не автоматическое монтирование при загрузке.  
Какая запись в файле /etc/fstab поможет решить поставленную задачу?
1. /dev/hda3 /newfilesystem ext2 noboot 0 1
  2. /dev/hda3 ext2 /newfilesystem defaults 0 -1
  3. /newfilesystem /dev/hda3 ext2 defaults 0 1
  4. /newfilesystem ext2 /dev/hda3 user 0 1
  5. /dev/hda3 /newfilesystem ext2 noauto 0 1

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов
хорошо	66-84% правильных ответов
удовлетворительно	50-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50%

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительн о	удовлетворительно	хорошо	отлично

	<b>не зачтено</b>	<b>зачтено</b>		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

### **Шкала оценивания при промежуточной аттестации**

<b>Оценка</b>		<b>Уровень подготовки</b>
<b>зачтено</b>	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2**

1. Как настроить окно командной строки?
2. Как получить информацию о команде и ее параметрах?
3. Какие операции можно совершать с файлами и каталогами в командной строке?
4. Как вывести содержимое каталога?
5. Как осуществляется поиск файлов и каталогов по какому-то признаку?
6. Как вывести дерево каталогов?
7. Как создать новый каталог?
8. Для чего используется команда COPY?
9. Как создать файл?
10. Как переместить файл?
11. Какие атрибуты и как можно присвоить файлу?
12. Для чего служит команда COPY?

13. Какая команда служит для переименования файлов?
14. Как переместить файл?
15. Как переименовать файл?
16. Как удалить файл и каталог?

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-5**

1. Как получить информацию об операционной системе и конфигурации компьютера, версии ОС?
2. Каким образом можно изменить приглашение командной строки?
3. Для чего предназначены служебные программы ОС Windows?
4. Какие существуют служебные программы? Дайте их краткую характеристику.
5. Каково главное назначение программ-архиваторов?
6. Что такое самораспаковывающийся архив? Какие достоинства и недостатки имеют такие архивы?
7. Для чего используется компонент Сведения о системе?
8. Что такое Диспетчер устройств? Какие функции позволяет выполнять Диспетчер устройств?
9. Как определить корректность работы устройств?
10. Как отобразить скрытые устройства?
11. Решение каких задач позволяет повысить производительность системы?
12. Кратко опишите назначение команд для работы с сетью в режиме командной строки
13. Каково назначение программы Диспетчер задач?
14. Почему запущенных процессов больше, чем приложений?
15. Какие счетчики можно отобразить для процессов?

### **5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-3**

1. Какие существуют базовые приоритеты и как их изменить? На что это влияет? Какие процессы имеют высокий приоритет? Почему?
2. Как добавить отображение счетчиков в Диспетчере задач?
3. Что такое дескриптор процесса?
4. Что такое многопоточность?
5. Какие существуют команды для работы с процессами в режиме командной строки?
6. Что такое Просмотр событий?
7. Что позволяет программа Просмотр событий?
8. Как запустить приложение Просмотр событий?
9. Какие существуют категории журналов событий?
10. Назовите типы журналов.
11. Какие существуют свойства событий (назовите несколько)?
12. Какие уровни важности имеют события в журналах Windows?
13. Что такое командный файл? Какой компонент ОС обрабатывает командные файлы?
14. Какие существуют символы перенаправления?
15. Как настроить окно командной строки?
16. Какие существуют команды пакетной обработки?
17. Какими способами можно настроить общий доступ к объектам?
18. Какие существуют типы объектов при управлении доступом?
19. Какие разрешения можно разрешить или запретить?

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Беспалов Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 3 : учебное пособие / Беспалов Д.А.; Гушанский С.М.; Коробейникова Н.М. - Москва : ЮФУ, 2021. - 214 с. - ISBN 978-5-9275-3628-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=808013&idb=0>.
2. Гостев И. М. Операционные системы / Гостев И. М. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 164 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490157> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-04520-8 : 579.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=786354&idb=0>.
3. Дагаев А. В. Операционные системы. Особенности реализации : учебное пособие / Дагаев А. В., Бородянский Ю. М. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 87 с. - Книга

из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика. - ISBN 978-5-89160-246-5.,  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829962&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Дагаев А. В. Операционные системы. Основы организации : учебное пособие / Дагаев А. В., Бородянский Ю. М. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 104 с. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика.,  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829893&idb=0>.
2. Попов А. А. Операционные системы: лабораторный практикум / Попов А. А. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. - 80 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва - Информатика.,  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=751551&idb=0>.
3. Сычев П. П. Операционные системы. Практикум / Сычев П. П. - Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. - 77 с. - Рекомендовано учебно-методическим советом университета «Дубна» в качестве практикума для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Прикладная математика и информатика», «Фундаментальная информатика и информационные технологии», «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия», «Информационные системы и технологии» (бакалавриат). - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Государственный университет «Дубна» - Информатика. - ISBN 978-5-89847-580-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=730828&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp)

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа:

<http://www.garant.ru>

MathSciNet: информационно-библиографическая и реферативная база данных по мате-матике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение Ubuntu 16.04.4;

программное обеспечение Oracle VM VirtualBox.

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ [www.lib.unn.ru/](http://www.lib.unn.ru/)

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: [lib.arz.unn.ru](http://lib.arz.unn.ru)

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»  
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»  
<https://online.edu.ru/public/promo>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Парадеев Дмитрий Сергеевич.

Рецензент(ы): Фокеев Максим Игоревич, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024 г., протокол № 1.