Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2022 11:10:00
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

**УТВЕРЖДАЮ**
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«16» мая 2022

Рабочая программа дисциплины

**«Основы информационно-коммуникационных технологий»**

Направление подготовки/специальность
**09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль
**«Информационные технологии управления бизнесом»**
Квалификация
**Бакалавр**

Формы обучения
**очная**

Москва, 2022 г.

**Разработчик(и):**

к.т.н., доцент / А.В. Карпов /
Старший преподаватель / П.В. Максимов /

**Согласовано:**
Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,
к.т.н., доцент / Е.А. Пухова /

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы информационно-коммуникационных технологий» относится:

• получение знание и умений для настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;

• овладение общей методикой системного администрирования;

• закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;

• формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;

• подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Основы информационно-коммуникационных технологий» относятся:

• овладение навыками и приемами системного администрирования;

• изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

• выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

• самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

| **Код и наименование компетенции** | **Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине** |
|---|---|
| ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Знать:<br>основы системного администрирования, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.<br>ОПК-5.2. Уметь:<br>инсталлировать аппаратное обеспечение, масштабировать информационные и автоматизированные системы, оценивать необходимость масштабирования систем.<br>ОПК-5.3. Владеть:<br>методами установки системного и прикладного программного обеспечения. |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ИОПК-7.1. Знает операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.<br>ИОПК-7.2. Умеет тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.<br>ИОПК-7.3. Владеет методами отладки и тестирования работоспособности программы |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы информационно-коммуникационных технологий» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б1.1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

• Б1.1.11 Сети и системы передачи данных.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов, из них 80 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на первом курсе во втором семестре, форма промежуточной аттестации - экзамен.

### 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость для очной формы обучения

| № п/п | Вид учебной работы | Количество часов | Семестры | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | |
| 1 | Аудиторные занятия | 72 | 72 | |
| | В том числе: | | | |
| 1.1 | Лекции | | | |
| 1.2 | Семинарские/практические занятия | | | |
| 1.3 | Лабораторные занятия | 72 | 72 | |
| 2 | Самостоятельная работа | 72 | 72 | |
| 3 | Промежуточная аттестация: | | | |
| | Экзамен | | экзамен | |
| | Итого: | 144 | 144 | |

### 3.2. Тематический план изучения дисциплины для очной формы обучения

| № п/п | Разделы/темы дисциплины | Трудоемкость, час | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | | Самостоятельная работа |
| | | | Лекции | Семинарские/ практические занятия | Лабораторные занятия | Практическая подготовка | |
| | | | | | | | |
| 1 | Лекция по теме «Система персонального компьютера» | 7 | | | 2 | | 5 |
| 2 | Лекция по теме «Операционная система» | 7 | | | 2 | | 5 |
| 3 | Лекция по теме «Сети» | 7 | | | 2 | | 5 |
| 4 | Лекция по теме «Сетевое взаимодействие» | 7 | | | 2 | | 5 |
| 5 | Л/р №1 «Поиск вакансий» | 9 | | | 4 | | 5 |
| 6 | Л/р №2 «Апгрейд оборудования» | 11 | | | 6 | | 5 |
| 7 | Л/р №3 «Разборка и сборка компьютера» | 11 | | | 6 | | 5 |
| 8 | Л/р №4 «Настройка параметров BIOS» | 11 | | | 6 | | 5 |
| 9 | Л/р №5 «Добавление компьютеров в существующую сеть» | 11 | | | 6 | | 5 |
| 10 | Л/р №6 «Подключение компьютеров к беспроводному роутеру по Wi-Fi» | 11 | | | 6 | | 5 |
| 11 | Л/р №7 «Проверка беспроводного подключения» | 11 | | | 6 | | 5 |
| 12 | Л/р №8 «Настройка параметров межсетевого экрана» | 13 | | | 8 | | 5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Л/р №9 «Управление IoT-устройствами» | 14 | | | 8 | | 6 |
| 14 | Л/р №10 «Создание прямых кабелей UTP (обжимка коннектора, монтаж розетки» | 14 | | | 8 | | 6 |
| | Всего часов по дисциплине на первом курсе | 144 | | | 72 | | 72 |

## 3.3. Содержание дисциплины

**Лекция по теме «Система персонального компьютера»**

Корпуса и блоки питания. Внутренние компоненты ПК. Материнские платы, архитектуры ЦП. Повышение производительности ЦП. Системы охлаждения. ПЗУ, ОЗУ, Модули памяти. Платы адаптеров и слоты расширения. Устройства хранения данных. Интерфейсы устройств хранения данных и RAID. Видеопорты и кабели для подключения монитора. Порты и кабели. Адаптеры и конвертеры. Устройства ввода и вывода. Выбор компонентов ПК. Сборка компьютера, открытие корпуса и подключение блока питания, установка материнской платы, установка приводов, установка плат адаптеров, установка кабелей.

**Лекция по теме «Операционная система»**

Назначение, основные характеристики, базовые функции и принципы работы современных ОС. Настольные и сетевые типы ОС. Выбор ОС, приложений и сред в соответствии с нуждами клиента. Определение минимальных аппаратных требований и совместимости оборудования с ОС. Порядок настройки жесткого диска. Создание разделов на жестком диске и их форматирование. Установка и настройка операционной системы. Создание учетной записи. Клонирование дисков и другие виды установки ОС. Варианты восстановления системы. Последовательность загрузки ОС Windows, основные режимы запуска, файлы реестра. Многовариантная загрузка. Служебная программа управления дисками. Структура каталогов и атрибуты файлов. Работа с графическим интерфейсом пользователя и панелью управления Windows. Установка, использование и удаление приложений. Назначение и требования виртуализации. Гипервизор - диспетчер виртуальных машин. Требования виртуальной машины. Определение и применение распространенных методов профилактического обслуживания, устранение неполадок. Точки восстановления и планы обслуживания.

**Лекция по теме «Сети»**

Основные принципы и преимущества сетей. Классификация сетей. Сети LAN, WAN, WLAN, PAN, MAN. Одноранговые сети и топология клиент/сервер. Основополагающие концепции и технологии сетей: пропускная способность и передача данных, IP-адресация (IPv4 и IPv6), DHCP, протоколы и приложения Интернета, ICMP. Стандартные порты и протоколы TCP и UDP. Физические компоненты сети: названия, назначение и характеристики сетевых устройств (концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, беспроводные точки доступа и др.), распространенных типов сетевых кабелей (коаксиальные, «витая пара», оптоволоконные). Топология и архитектура локальной сети. Стандарты проводной и беспроводной сети Ethernet. Модели данных OSI и TCP/IP.

**Лекция по теме «Сетевое взаимодействие»**

Выбор и настойка сетевой платы и модема. Настройка беспроводного и проводного маршрутизатора. Настройка операционных систем. Подключение к рабочей группе или домену. Виртуальные частные сети (VPN). Выбор типа подключения к поставщику услуг Интернета. DSL и ADSL. Беспроводной доступ к Интернету прямой видимости. Технология WiMAX. Названия, назначение и характеристики других технологий связи: телефонные технологии, коммуникация с использованием силовых линий, широкополосная связь. Определение и применение распространенных методов профилактического обслуживания сетей, устранение проблем в работе сети.

## 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.

### 3.4.1 Лабораторные занятия

**Лабораторная работа № 1 «Поиск вакансий»**

Цель работы: Изучение рынка вакансий, определение текущих кадровых тенденций, навыков и дополнительных путей, требующихся для карьерного роста в сфере информационных и сетевых технологий.

**Лабораторная работа № 2 «Апгрейд оборудования»**

Цель работы: Знакомство с основными техническими характеристиками и номенклатурой устройств, принципами комплектации персонального компьютера, а также оценке стоимости комплекта.

**Лабораторная работа № 3 «Разборка и сборка компьютера»**

Цель работы: Получение практических навыков самостоятельно полностью разбирать, осуществлять замену комплектующих и собирать персональный компьютер на основе существующей конфигурации на тренировочном стенде.

**Лабораторная работа № 4 «Настройка параметров BIOS»**

Цель работы: Закрепление теоретических знаний о назначении, функциях и установках BIOS и практических навыков работы с BIOS Setup.

**Лабораторная работа № 5 «Добавление компьютеров в существующую сеть»**

Цель работы: Получение представления об основных функциях Packet Tracer, создание простой сети.

**Лабораторная работа № 6 «Подключение компьютеров к беспроводному роутеру по Wi-Fi»**

Цель работы: Получение практических навыков настройки основных параметров безопасности на беспроводном маршрутизаторе: сетевое имя по умолчанию (SSID), пароль и вид шифрования, а также настройки беспроводных ПК для подключения к сети WI-FI.

**Лабораторная работа № 7 «Проверка беспроводного подключения»**

Цель работы: Получение практических навыков настройки компьютера для подключения к сети через Wi-Fi роутер и использования различного инструментария для оценки работы сети.

**Лабораторная работа № 8 «Настройка параметров межсетевого экрана»**

Цель работы: Получение практических навыков настройки параметров безопасности на беспроводном маршрутизаторе: фильтрацию MAC-адресов, разрешение доступа к серверу в DMZ, отключение DMZ и настройка поддержки пересылки на один порт.

**Лабораторная работа № 9 «Управление IoT-устройствами»**

Цель работы: Получение практических навыков установки и настройки устройств умного дома так, чтобы они выполняли роль системы безопасности.

**Лабораторная работа № 10 «Создание прямых кабелей UTP (обжимка коннектора, монтаж розетки»**

Цель работы: Получение практических навыков монтажа и тестирования прямого и перекрестного UTP кабелей (неэкранированная витая пара) для сети Ethernet.

Методика преподавания дисциплины «Основы информационно-коммуникационных технологий» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

• выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;

• индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем;

• посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов в веб-технологиях, веб-разработке, Интернет-маркетинге и других профессиональных областях.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из подготовки к выполнению и защите лабораторных работ, а также подготовки к промежуточной аттестации во время экзаменационной сессии и составляет 50%.

**3.4.2 Семинарские/практические занятия**

Не запланированы учебным планом

### 3.4.3 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1. Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N 929 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

3. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Утверждено приказом Московского Политеха от 01.12.2022 № 1375ОД).

4. Академический учебный план Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика Профиль: Информационные технологии управления бизнесом Форма обучения: очная.

5. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Утверждено приказом Московского Политеха от 01.12.2022 № 1375ОД).

### 4.2. Основная литература

1. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511750

2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490390

### 4.3. Дополнительная литература

1. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511112

2. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для вузов / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15041-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519865

### 4.4. Электронные образовательные ресурсы

1. Курс Основы информационно-коммуникационных технологий https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=10551

### 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. ОС
2. Веб-браузер
3 Putty
4 TerraTerm
5 BiosEmulator

### 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральная государственная информационная система - Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://нэб.рф

## 5. Материально-техническое обеспечение

### 5.1. Требования к оборудованию и помещению для занятий

Занятия по предмету Основы ИКТ должны проводится в специализированных аудиториях в корпусе Московского Политеха на ул. Прянишникова д. 2а, ауд. ПР2402 и ПР2403, оснащенных современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

## 6. Методические рекомендации

### 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведённое для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учётом учебного времени, отведённого для занятия.

2. При проверке работ и отчётов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

3. Для сдачи работ, которые студент не выполнил в течение семестра, преподаватель организует дополнительные занятия в конце семестра.

### 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются лекционные занятия, лабораторные работы.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

• защита лабораторных работ;

• контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

• уровень освоения студентом учебного материала;

• умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

• сформированность компетенций;

• оформление материала в соответствии с требованиями.

# 7. Фонд оценочных средств

## 7.1.Описание показателей и критериев оценивания

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Контрольный рубеж (устный опрос/ собеседование) | Средство контроля, организованное как очная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, в т.ч. по лабораторным работам. | Вопросы по темам/разделам дисциплины. Вопросы по лабораторным работам |
| 2 | Контрольный рубеж (письменный опрос) | Средство контроля, организованное как очный письменный ответ обучающегося на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанный на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, в т.ч. по лабораторным работам. | Вопросы по темам/разделам дисциплины. Вопросы по лабораторным работам |
| 4 | Тест (Т) | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| 5 | Экзаменационные билеты (ЭБ) | Средство проверки знаний, умений, навыков. Может включать комплекс теоретических вопросов, задач, практических заданий. | Экзаменационные билеты. Шкала оценивания и процедура применения. |

## 7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

| Показатель | Критерии оценивания | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | | | | |
| ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, современные методы информационного взаимодействия | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| информационных и автоматизированных систем.<br>ОПК-5.2. Уметь: инсталлировать аппаратное обеспечение, масштабировать информационные и автоматизированные системы, оценивать необходимость масштабирования систем.<br>ОПК-5.3. Владеть: методами установки системного и прикладного программного обеспечения | материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины . | в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | в индикаторах компетенций дисциплины. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями. |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | | | | |
| ИОПК-7.1. Знает операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.<br>ИОПК-7.2. Умеет тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.<br>ИОПК-7.3. Владеет методами отладки и тестирования работоспособности программы | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями. |

## 7.3. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и её описание.

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Приведенные ниже правила выставления оценок и опозданий могут быть изменены, если преподаватель сочтет это необходимым. Важно, чтобы студенты регулярно просматривали план курса, выложенный в СДО, на предмет его обновления или изменения.

В соответствии с планом дисциплины студентам выдаются задания на лабораторные работы. Лабораторные работы могут состоять из практических заданий, которые требуют выполнения работы в аудитории университета и заданий для самостоятельной работы. Помимо требований и описания задания в работе указан крайний срок сдачи. Для сдачи лабораторной работы студенту необходимо выполнить практическую часть в соответствии с заданием и защитить работу. Во время защиты лабораторной работы преподаватель проверяет практическую часть работы и опрашивает студента по теоретическим разделам темы лабораторной работы. Если студент отказывается отвечать на вопросы, или дает полностью неверные ответы, или ответы не по теме, то работа может считаться сданной, но при этом она оценивается не выше 1 балла.

Работа должна быть выполнена студентом самостоятельно: на скриншотах студента должен быть виден рабочий стол, меню пуск с датой и временем и ФИО студента. Если эти правила не соблюдаются, то работа не считается сданной и не оценивается.

Рубежные контроли (устный/письменный опрос) сдаются в аудитории индивидуально по варианту задания, выданному преподавателем в назначенные дни. При отсутствии студента в день написания контрольной работы ему разрешается сдать работу на следующем занятии, при этом студенту начисляется штраф в размере 1 балла, за каждую неделю просрочки.

Каждый студент имеет право на 3 недели опоздания (без начисления штрафных баллов), которые могут быть потрачены на любые задания в течение семестра. Опоздания предназначены для решения особых ситуаций, таких как болезнь или чрезвычайные семейные обстоятельства.

Студенты должны заранее сообщать о том, что у них могут возникнуть трудности со своевременной сдачей задания или проекта. При наличии реальных причин задержки студентам следует как можно скорее связаться с преподавателем и обсудить возможные условия.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине – выполнение и защита Лабораторных работ согласно полученному заданию, сдача рубежных контролей(устных/письменных опросов/собеседований) по темам учебного курса, выполнение тестов по всем разделам курса, включая итоговый тест в системе ЛМС Московского Политеха с достижением пороговых значений оценок по всем видам учебной работы. При этом используется балльно-рейтинговая система, включающая следующие критерии оценки.

| **Критерий** | **Значение критерия** |
|---|---|
| Выполнение и защита лабораторных работ в срок. (L) | От 1 до 5 баллов за каждую работу в зависимости от уровня практического выполнения работы и знания теоретического материала.<br>Максимальное значение критерия – не более 25 баллов. |
| Сдача рубежных контролей по темам курса в срок (устный/письменный опрос/ собеседование),(I) | От 1 до 5 баллов за каждое собеседование в зависимости от уровня и знания теоретического и практического материала.<br>Максимальное значение критерия – не более 25 баллов. |
| Выполнение тестов по темам курса в системе ЛМС(T1) | По 1 баллу за каждый тест, выполненный более чем на 70% правильных ответов. Максимальное значение критерия – не более 10 баллов. Допускается 3 попытки на каждый тест в течение семестра. |
| Выполнение итогового теста по всем темам курса в системе ЛМС (T2) | По 1 баллу за каждые 10% правильных ответов в тесте. Минимальное значение критерия – 7 баллов (70% правильных ответов), максимальное значение критерия – 10 баллов (100% правильных ответов). |
| Посещение занятий (V) | По 1 баллу за присутствие студента на каждом занятии (2 ак. часа) Максимальное значение критерия – 30 баллов. |
| Коэффициент сданных работ (K) | Коэффициент равен 1, если все работы (лабораторные работы, рубежные контроли, тесты) сданы и 0 если хотя бы одна работа не сдана. |
| Расчет итогового балла (F) | F=(L+I+T1+T2+V)*K |

| | |
|---|---|
| Выполнение экзаменационного задания | При выборе студентом выполнения экзаменационного задания баллы набранные в течении семестра обнуляются. Максимальное значение критерия – 100 баллов. |

| **Оценка по балльно-рейтинговой системе** | **Оценка по итоговой аттестации** |
|---|---|
| 0 … 60 | Неудовлетворительно |
| 61 … 75 | Удовлетворительно |
| 76 … 90 | Хорошо |
| 91 … 100 | Отлично |

| **Шкала оценивания** | **Описание** |
|---|---|
| Отлично | Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Хорошо | Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки. |
| Удовлетворительно | Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность. |
| Неудовлетворительно | Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

## 7.4.Описания показателей оценивания и критериев оценивания компетенций

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине.

| **Компетенции** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства**** | **Степени уровней освоения компетенций** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Индекс** | **Индекс** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.<br>ОПК-5.2. Уметь: инсталлировать аппаратное обеспечение, масштабировать информационные и автоматизированные системы, оценивать необходимость масштабирования систем.<br>ОПК-5.3. Владеть: методами установки системного и прикладного программного обеспечения. | Лабораторные работы, самостоятельная работа | УО<br>П<br>Экзамен | БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующим и индикаторами компетенции при выполнении задания.<br><br>ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующим и индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов. |
| ОПК-7 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ИОПК-7.1. Знает операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.<br>ИОПК-7.2. Умеет тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.<br>ИОПК-7.3. Владеет методами отладки и тестирования работоспособности программы | | | |

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

## 7.5. Экзаменационное задание.

Форма экзаменационного задания выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Экзамен может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.

| **Форма** | **Представление оценочного средства в ФОС** |
|---|---|
| Устная. | Банк контрольных вопросов, соответствующих отдельным темам дисциплины (см. п. 4 настоящего документа). Вопросы формируют экзаменационный билет (см. ниже), состоящий из теоретических вопросов и практических заданий (типовые практические задания представлены ниже). Билеты, включая вопросы и практические задания, формируются преподавателем и утверждаются на заседании кафедры. В них могут быть включены дополнительные контрольные вопросы и задания, не требующие у студентов наличия не формируемых данной дисциплиной компетенций или более высоких этапов сформированности формируемых. Для ответа на каждый вопрос и для решения любого практического задания студент должен находится на требуемом для данной дисциплине уровне сформированности |

| | |
|---|---|
| | всех соответствующих ей компетенций: каждый вопрос и задание проверяет уровень сформированности всех соответствующих данной дисциплине компетенций. |
| Письменная. | Оценочное средство полностью соответствует оценочным средствам устной формы задания. |

## 7.6.Список экзаменационных вопросов.

1. Форм-фактор. Определение. Примеры. Как выбрать БП?
2. Материнская плата. Форм-факторы и компоненты
3. ЦП - основные характеристики. Сокет. Увеличение производительности. Разгон. Системы охлаждения ЦП
4. ПЗУ. ОЗУ. Определения и типы. Модули памяти. Кэш.
5. Платы расширения, виды и типы слотов расширения (PCI, mini PCI, PCIx, PCIe, Risercard, AGP)
6. HDD, SSD. RAID-массивы и их уровни
7. Внешние порты и типы кабелей. Адаптеры и переходники
8. Устройства ввода. Традиционные. Современные. Новые и новейшие. KVM.
9. Устройства вывода.
10. BIOS /UEFI. Процедура POST. BIOS и CMOS. Основные способы защиты ПК через BIOS /UEFI.
11. ЭСР. Типы колебаний напряжения питания. Устройства для защиты от электрических колебаний.
12. Цели и преимущества профилактического обслуживания ПК. Профилактика оборудования. Профилактика программного обеспечения
13. 6 основных этапов процедуры поиска и устранения неполадок с ПК
14. Типы сетей LAN, WLAN, PAN, MAN, WAN, VLAN, WMN, VPN
15. Типы подключения к Интернет.(ISDN, DSL, Wi-Fi, кабельная сеть, спутниковая передача, сотовые технологии и др.).
16. Сетевые модели (OSI, TCP/IP)
17. Протоколы транспортного уровня. Основные номера портов приложений.
18. Стандарты, протоколы и скорости: Wi-Fi, сотовая связь, Bluetooth, NFC, RFID, управление умным домом
19. Клиент-серверные сети. Функции и протоколы сетевых сервисов.
20. Физические компоненты сети. Сетевые устройства. PoE
21. Сетевая среда передачи данных. Кабели. Разъемы. Скорости
22. Сетевая адресация. MAC, IPv4, IPv6. Правила сокращения в адресе IPv6, отображение адресов.
23. Статическая и динамическая адресация. DHCP, IP-адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию, DNS. Link-local адрес.
24. Основные параметры настройки проводной и беспроводной сети. Настройка межсетевого экрана.
25. Ноутбуки. Компоненты. Дисплей ноутбука.
26. Мобильные устройства. Компоненты. Оборудование. Типы соединений.
27. Типы принтеров. Процесс лазерной печати.
28. Виртуализация. Использование на стороне клиента. Требования для виртуальных машин.
29. Облачные сервисы (SaaS, PaaS, IaaS). Четыре основные модели облака.
30. Операционные системы. Определение и термины. Основные функции.
31. Выбор и обновление ОС. Различия 32-bit и 64-bit версий Windows
32. Разбиение жесткого диска на разделы. MBR и GPT. Разделы.
33. Файловая система жесткого диска. Типы и отличия. Форматирование.
34. Способы и варианты установки Windows. Sysprep.
35. Загрузка Windows. Режимы запуска. Реестр. Ключи реестра.
36. Linux, Unix, macOS. Мобильные операционные системы.
37. Вирусы и «троянские кони». Типы вредоносного ПО
38. Типы атак на протокол TCP/IP. Атака нулевого дня. Способы защиты

39. Основные понятия политики безопасности
40. Основные способы защиты данных

## 7.7. Примерный список вопросов для контрольных рубежей и защиты лабораторных работ

**Тема 1**

1. Форм-фактор определение и примеры.
2. Корпуса. Выбор корпуса и вентиляторов копусов
3. БП. Форм-факторы и разъёмы. Выбор блока питания и корпуса
4. Материнская плата. Форм-факторы и компоненты. Характеристики выбора материнской платы
5. ЦП, сокет. Повышение производительности. Системы охлаждения. Выбор этих компонентов
6. Типы памяти. ПЗУ
7. ОЗУ. Модули памяти. Кэш
8. Платы адаптеров и слоты расширения (PCI, mini PCI, PCIx, PCIe, и др.)
9. Выбор видеокарты. Выбор плат адаптеров
10. Устройства хранения данных. Интерфейсы накопителей. Выбор и преимущества HDD и SSD.
11. Интерфейсы накопителей. Скорости. Подключение внешних устройств хранения данных, характеристики кабеля USB.
12. Что такое RAID и какие виды вы знаете?
13. Видеопорты и кабели
14. Другие порты и кабели. Компоненты перехода.
15. Традиционные устройства ввода и KVM
16. Устройства вывода.
17. Мониторы. Характеристики и выбор.
18. Толстые и тонкие клиенты
19. Особенности специализированных компьютерных систем

**Тема 2, 3**

1. Правила техники безопасности. Электрическая и пожарная безопасность.
2. Электробезопасность. Что такое ЭСР и способы его предотвращения?
3. Типы колебаний напряжения питания
4. Устройства для защиты от электрических колебаний
5. Защита окружающей среды
6. Зачем нужен обжимной инструмент, монтажный инструмент и трейсер (генератор тона), мультиметр
7. Программные средства обслуживания ПК
8. Программные средства защиты оборудования и данных
9. Подключение БП. Установка ЦП и материнской платы. Какие кабели идут от передней панели.
10. Что такое POST?
11. BIOS и CMOS. Где находятся, функции.
12. BIOS. Основные разделы. Настройка.
13. Основные способы защиты ПК через BIOS (Drive Encription, Lojack, TPM, adm pass)
14. Диагностика состояния компьютера с помощью BIOS
15. UEFI. Интерфейс, функции, отличия от BIOS
16. Режимы в UEFI
17. Обновление BIOS

**Тема 4**

1. Преимущества профилактического обслуживания компьютера.
2. Профилактика ПО
3. Профилактика оборудования

4. Какие инструменты потребуются во время профилактического обслуживания настольного ПК? Какие проблемы преимущественно связаны с кабелями внутри ПК?

5. Факторы воздействия внешней среды

6. Что нужно сделать для сохранности данных перед проведением работ?

7. Алгоритм поиска и устранения неисправностей (6 пунктов)

8. Подробное описание алгоритма (пункты 1,2,3) поиска и устранения неисправностей?

9. Подробное описание алгоритма (пункты 4,5,6) поиска и устранения неисправностей?

10. Распространенные неполадки ПК и способы их устранения

11. ПК не включается (причины)?

12. После установки новой видеокарты PCIe x16 компьютер перестал показывать видео (причины)?

13. Компьютер не распознает добавленную оперативную память (причины)?

14. Компьютер не распознает устройство хранения данных (причины)?

**Тема 5, 6**

1. ОС. Что такое многозадачность, многопроцессорность, многопоточность? Многопользовательская система.

2. 4 основные функции ОС. API и примеры

3. Чем отличается 32 bit и 64 bit архитектура процессора?

4. Серверные ОС и Настольные ОС. Особенности и примеры.

5. Как подобрать ОС? Совместимость.

6. Обновление ОС (преимущества и недостатки). Перенос данных

7. Выбор накопителя. Структура жесткого диска.

8. Что такое MBR, GPT? Сравнение.

9. Настройка жесткого диска. Какие бывают разделы?

10. Форматирование. Файловые системы. FAT32, NTFS, ExFAT отличия?

11. Способы и варианты установки Windows. Sysprep.

12. Загрузка Windows. Режимы запуска.

13. Реестр. Определение, функции. Ключи реестра. Как открыть редактор реестра?

14. Панель управления (категории, пункты и утилиты). Диспетчер устройств (функции и значки)

15. Интерфейс командной строки. Команды.

16. Виртуализация, требования к ПК, которые используются в целях виртуализации. Преимущества? Какие существуют программные средства для создания ВМ.

17. Профилактическое обслуживание. Настройка автозагрузки.

18. Распространенные проблемы. Причины и решения: 1). ОС не запускается и 2). Приложение не устанавливается.

**Тема 7, 8**

1. Среды передачи данных. Пропускная способность. Режимы

2. Типы сетей

3. Организации ответственные за разработку сетевых стандартов. Понятие протокола.

4. Модель OSI

5. Модель TCP/IP

6. CSMA/CD (CA). Стандарты.

7. Сетевые устройства. PoE.

8. Медные кабели и разъемы. Категории витой пары. Схемы разводки.

9. Волоконно-оптические кабели и разъемы

10. Адресация сетевых устройств: MAC, IPv4 (формат, маска подсети), IPv6 (формат, правила сокращения нулей).

11. Статическая и динамическая адресация, Link-local, DNS. ICMP, ping

12. Роль и функции транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP преимущества и недостатки. Стандартные порты.

13. Сетевая интерфейсная плата. Настройка платы NIC.

14. Настройка проводного и беспроводного маршрутизатора. Основные параметры беспроводной сети.

15. VPN.
16. Технологии подключения к Интернет.
17. Центры обработки данных. Облачные технологии.
18. Процедура поиска неисправностей сети. Распространенные проблемы.

## 7.8.Пример из теста в системе ЛМС.

Пользователь настраивает точку беспроводного доступа и хочет предотвратить обнаружение сети соседями. Какие действия необходимо предпринять пользователю?

- Отключить трансляцию SSID
- Включить шифрование WPA
- Настроить параметры DMZ
- Настроить DNS-сервер

## 7.9. Пример оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Московский политехнический университет»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«Основы информационно-коммуникационных технологий»
направление подготовки 09.03.03
«Прикладная информатика»

ВОПРОСЫ:

1. Форм-фактор. Определение. Примеры. Как выбрать БП?
2. Физические компоненты сети. Сетевые устройства. PoE
3. Основные понятия политики безопасности

Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__г.