

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Эксплуатационная практика Б2.О.02(У)

Направление подготовки: 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Информационная безопасность экономических систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Автор(ы):** Долгов Д.А.

**Рецензент(ы):** Латыпов Р.Х., Андрианова А.А.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Долгов Д.А. (кафедра системного анализа и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Dolgov.kfu@gmail.com

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
УК-1	Способен осуществить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основы администрирования операционных систем

Должен уметь:

- ориентироваться в базовых настройках операционных систем

Должен владеть:

- знаниями о настройках безопасности операционных систем

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в своей профессиональной деятельности

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б2.О.02(У) Практика" основной профессиональной образовательной программы 09.04.03 "Прикладная информатика (Информационная безопасность экономических систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные принципы информационной безопасности. Базовая настройка операционной системы Debian.	3	0	4	0	10
2.	Тема 2. Изучение принципов работы протокола SSH и утилиты OpenSSH. Базовая настройка OpenSSH сервера.	3	0	2	0	10
3.	Тема 3. Основы симметричных криптосистем. Алгоритмы DES, 3-DES.	3	0	2	0	10
4.	Тема 4. Настройка веб-сервера Nginx. Настройка OpenVPN.	3	0	4	0	12
5.	Тема 5. Создание скриптов развертывания конфигурации сервера.	3	0	6	0	12
	Итого		0	18	0	54

##### 4.2 Содержание дисциплины

###### Тема 1. Основные принципы информационной безопасности. Базовая настройка операционной системы Debian.

Основные принципы информационной безопасности и её цели. Установка операционной системы Debian. Базовая настройка операционной системы Debian во время установки. Принципы работы с командной строкой, основные команды, работа с текстовым редактором. Базовая настройка операционной системы Debian. Базовая настройка Oracle VM VirtualBox.

###### Тема 2. Изучение принципов работы протокола SSH и утилиты OpenSSH. Базовая настройка OpenSSH сервера.

Изучение принципов работы протокола SSH и утилиты OpenSSH. Генерация ssh ключей с помощью утилиты PuTTYgen. Выполнение авторизации с использованием ssh ключей. Ограничение круга пользователей, которым разрешен доступ к ssh. Настройка времени ожидания авторизации по ssh. Запрет авторизации по паролю.

###### Тема 3. Основы симметричных криптосистем. Алгоритмы DES, 3-DES.

Основные симметричные шифры, блочные симметричные шифры. Сеть Фейстеля: первоначальная и конечная перестановка, один раунд сети Фейстеля. Алгоритм DES: раундовая функция, раундовые ключи и перестановки. Нелинейные перестановки S-блоков и их устройство. Криптостойкость алгоритма DES. Устройство алгоритма 3-DES.

###### Тема 4. Настройка веб-сервера Nginx. Настройка OpenVPN.

Понятие клиент-сервера. Основные настройки веб-сервера nginx. Настройка уровня сжатия трафика в nginx. Отключение показа версии сервера на всех ошибочных страницах. Настройка логирования пользовательской активности. Основные настройки OpenVPN. Базовая настройка iptables. Основные таблицы и основные цепочки в iptables.

###### Тема 5. Создание скриптов развертывания конфигурации сервера.

Основы динамического интерпретируемого языка программирования Python. Основные типы и структуры данных, основы синтаксиса: циклы и выражения. Основные встроенные функции языка Python. Работа со строками, работа со списками в Python. Запуск программ Python через консоль. Создание скриптов развертывания конфигурации сервера.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Контрольная работа	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, УК-1, УК-2, УК-6	1. Основные принципы информационной безопасности. Базовая настройка операционной системы Debian. 3. Основы симметричных криптосистем. Алгоритмы DES, 3-DES.
2	Контрольная работа	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, УК-1, УК-6, УК-2	2. Изучение принципов работы протокола SSH и утилиты OpenSSH. Базовая настройка OpenSSH сервера. 5. Создание скриптов развертывания конфигурации сервера.
3	Лабораторные работы	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, УК-1, УК-2, УК-6	1. Основные принципы информационной безопасности. Базовая настройка операционной системы Debian. 2. Изучение принципов работы протокола SSH и утилиты OpenSSH. Базовая настройка OpenSSH сервера. 3. Основы симметричных криптосистем. Алгоритмы DES, 3-DES. 4. Настройка веб-сервера Nginx. Настройка OpenVPN. 5. Создание скриптов развертывания конфигурации сервера.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	<b>Зачет</b>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, УК-1, УК-2, УК-6	

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлен хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлен неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1 2
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	3
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

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

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Контрольная работа**

Темы 1, 3

Типовая контрольная работа.

1. Перечислите основные цели информационной безопасности. Опишите их.
2. Чем отличается суперпользователь root от обычного пользователя?
3. Как устроена сеть Фейстеля?

4. Как устроен S-блок в алгоритме DES?
5. Какие журналируемые файловые системы вам известны? Их преимущества?

## 2. Контрольная работа

Темы 2, 5

Типовая контрольная работа.

1. Какие способы есть для ограничения доступа ssh по IP?
2. Как в openssh отключить входящие IPv6 соединения?
3. Является ли протокол telnet безопасным? Почему?
4. Что такое и для чего нужен SSH Honeypot?
5. Задача по программированию на Python. Создать список, заполненный квадратами целых чисел, в 1 строку.
6. Задача по программированию на Python. Создать список, у которого вместо двух элементов среза A[i:i+2] вставлен новый список уже из трех элементов.

## 3. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Базовая настройка конфигурации двух серверов на базе ОС Debian, один из которых является vpn клиентом, а другой - vpn сервером. Настройка OpenVPN, OpenSSH. Настройка логирования пользовательской активности. Создание скриптов быстрого развертывания конфигурации на сервере.

### Зачет

Вопросы к зачету:

1. Цели и задачи информационной безопасности.
2. Базовые настройки ОС Debian.
3. Журналируемые файловые системы.
4. Сеть Фейстеля. Алгоритм DES, 3-DES.
5. Устройство протокола SSH.
6. Базовые настройки OpenSSH клиента и OpenSSH сервера.
7. Технология VPN.
8. Базовые настройки OpenVPN клиента и OpenVPN сервера.
9. Основные команды командной строки linux и их предназначение.
10. Веб-сервер nginx: предназначение и основные настройки.
11. Виртуальная машина, принципы работы.
12. Утилита iptables, основные таблицы, цепочки, примеры использования.
13. Основные типы и структуры данных в python. Примеры.
14. Циклы и выражения в python. Примеры.
15. Работа со строками в python. Примеры.
16. Работа со списками в python. Примеры.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

- 56 баллов и более - "зачтено".
- 55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

- 86 баллов и более - "отлично".
- 71-85 баллов - "хорошо".
- 56-70 баллов - "удовлетворительно".
- 55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	5
		2	5

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	3	40
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Колисниченко, Д.Н. Серверное применение Linux: Практическое руководство / Колисниченко Д.Н. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 514 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=355187>
2. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux: Самоучитель / Колисниченко Д.Н. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 521 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=355062>
3. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. - 592 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546679>
4. Романьков, В.А. Введение в криптографию. Курс лекций / В.А. Романьков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924700>
5. Попов, И. И. Информационная безопасность: Учебное пособие / Партыка Т. Л., Попов И. И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516806>
6. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 343 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=772265>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие / Баранова Е.К., Бабаш А.В. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 322 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=763644>
2. Масленников, М.Е. Практическая криптография: Пособие / Масленников М.Е. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 465 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944503>
3. Шевчук, П.С. Криптографическая защита информации : учеб. пособие / С.О. Крамаров, О.Ю. Митясова, С.В. Соколов [и др.]; под ред. проф. С.О. Крамарова. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 321 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=901659>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>  
 Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>  
 Информационный портал по безопасности SecurityLab.ru - <https://www.securitylab.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)



Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Во время практического занятия студенты должны сосредоточить внимание на его содержании. Теоретические положения, разбираемые в начале занятия помогут при в дальнейшем при выполнении практических заданий. В ходе занятия рекомендуется вести конспекты, куда стоит записывать основные теоретические положения и комментарии к примерам, которые разбираются на практических занятиях.
самостоятельная работа	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над дополнительными материалами. Это способствует развитию навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Основная цель самостоятельной работы студентов - систематизация и активизация знаний, полученных ими на занятиях.
контрольная работа	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает проведение контрольных работ. Это способствует развитию навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Основная цель контрольной работы - проверка знаний, полученных в ходе занятий и самостоятельной работы студента.
лабораторные работы	Во время лабораторной работы студенты должны сосредоточить внимание на ее содержании. Нужно вспомнить основные теоретические положения. Использование конспектов поможет вспомнить основные моменты. Примеры, разобранные ранее на практических занятиях, помогут лучше понять проблематику данной лабораторной работы.
зачет	Итогом данной практики является зачет. Во время зачета студенты должны сосредоточить внимание на содержании задания. Нужно вспомнить основные теоретические положения. Примеры, разбираемые на занятиях, помогут лучше понять проблематику полученного задания. Пользоваться конспектом во время зачета нельзя.

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Эксплуатационная практика" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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

Освоение дисциплины "Эксплуатационная практика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.04.03 "Прикладная информатика" и магистерской программе "Информационная безопасность экономических систем".