

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

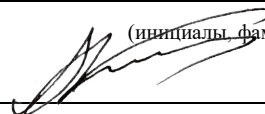
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«13» мая 2019 г


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Администрирование вычислительных сетей»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

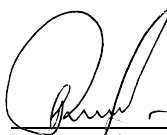
Программу составил (а)

проф., д.т.н., проф.  13 мая 2019 г. А.В. Гордеев  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

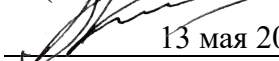
Программа одобрена на заседании кафедры № 43

«13» мая 2019 г, протокол № 08-2018/19

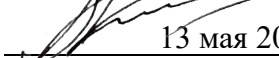
Заведующий кафедрой № 43

д.т.н., проф.  13 мая 2019 г. М.Ю. Охтилев  
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.04(02)

доц., к.т.н., доц.  13 мая 2019 г. А.А. Ключарев  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  13 мая 2019 г. А.А. Ключарев  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Администрирование вычислительных сетей» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-5 «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с функционированием вычислительных сетей и их администрированием.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с основными понятиями и терминологией, задачами администрирования информационных систем и основными методами решения этих задач. В качестве примера изучается технология администрирования вычислительных сетей, построенных на базе Active Directory компании Microsoft.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.З.1 знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.2 умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.В.3 имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

«Информатика», в разделе «основы и методы защиты информации»;

«Операционные системы и оболочки», в разделах «структура и принципы построения ОС», «управление вводом/выводом»;

«Системное программирование», в разделах «файловые системы», «сохранность и защита программных систем»;

«Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей», в разделах «принципы построения и архитектура вычислительных сетей», «структура и принципы построения локальных вычислительных сетей».

«Методы и средства защиты информации»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№10
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	5/ 180	5/ 180
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	28	28
в том числе:		
лекции (Л), (час)	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	8	8
лабораторные работы (ЛР), (час)	12	12
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	*	*
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	152	152
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

\* - часы , не входящие в аудиторную нагрузку

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 10					
Раздел 1. Основные понятия вычислительных сетей. Тема 1.1. Основные принципы передачи данных в вычислительных сетях. Тема 1.2. Основные технологии управления доступом к среде передачи. Тема 1.3. Схема сетевого взаимодействия, отношения типа «клиент» - «сервер».	4	0	0		4
Раздел 2. Стеки сетевых протоколов. Тема 2.1. Модель взаимодействия открытых систем. Тема 2.2. Основные стеки протоколов.	4	0	0		6
Раздел 3. Стек протоколов TCP/IP Тема 3.1. Стеки TCP/IP v.4 и TCP/IP v.6 Тема 3.2. IP-адресация. Тема 3.3. Система доменного именования.	6		6		8

Раздел 4. Управление сетевыми ресурсами. Тема 4.1. Виды ресурсов и задачи управления ими. Тема 4.2. Методы управления доступом к ресурсам. Тема 4.3. Идентификация, аутентификация и авторизация. Тема 4.4. Локальные и глобальные учётные записи. Проблемы управления одноранговыми сетями. Тема 4.5. Общие файлы. Сетевая файловая система CIFS (SMB) и NFS. Автономные файлы (кэширование сетевых файлов). Режимы кэширования файлов, управление автономными файлами, управление синхронизацией. Поиск сетевых ресурсов. Назначение логических дисков для сетевых ресурсов, отсоединение от сетевых ресурсов. Формирование сетевого окружения пользователя. Тема 4.6. Служба печати и ее администрирование	4		6	6	1
Раздел 5. Управление файлами. Тема 5.1. Файловая система NTFS. Логические диски и тома. Тема 5.2. Дискреционные и системные списки управления доступом. Тема 5.3. Квотирование дискового пространства. Тема 5.4. Архивирование и восстановление файлов. Тема 5.5. Файловые системы в ОС GNU/Linux. Права доступа к файлам в POSIX-системах.	6		6		8
Выполнение курсовой работы				0	
Итого в семестре:	34		34		76
Итого					

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

**Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла**

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Основные понятия вычислительных сетей. Основные принципы передачи данных в вычислительных сетях. Схема сетевого взаимодействия, отношения типа «клиент» - «сервер».
2	Стеки протоколов. Модель взаимодействия открытых систем. Основные стеки протоколов.
3	Стек протоколов TCP/IP Стеки TCP/IP v.4 и TCP/IP v.6. IP-адресация. Система доменного именования.

4	Управление сетевыми ресурсами. Виды ресурсов и задачи управления ими. Методы управления доступом к ресурсам. Идентификация, аутентификация и авторизация. Права и разрешения. Списки управления доступом. Встроенные группы и права пользователей. Группы безопасности и управление разрешениями. Управление учетными записями.
5	Управление учетными записями. Локальные и глобальные учетные записи. Рабочие группы и доменные сети. Сети со службой каталога. Active Directory. Групповые политики.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость (час)	№ раздела дисциплины
<b>Семестр 10</b>				
	Адресация в TCP/IP v.6	Решение ситуационных задач	1	3
	Система доменного именования	Моделирование реальных условий	2	3
	Управление сетевыми ресурсами	Моделирование реальных условий	2	4
	Групповые политики	Моделирование реальных условий	3	5
<b>Всего</b>			<b>8</b>	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
<b>Семестр 10</b>			
	Настройка DHCP-сервера	2	3
	Настройка DNS-сервера	2	3
	Управление общим доступом к файлам	2	4
	Служба терминального сервера	2	4
	Создание доменной сети	2	5
	Групповые политики	2	5

Всего	12	
-------	----	--

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы  
 Цель курсовой работы: Научиться создавать и администрировать маршрутизируемую локальную корпоративную вычислительную сеть.  
 Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.  
 Обязательно указать темы на курсовую работу и выделить для неё время в СРС

4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 10, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	40	
Курсовое проектирование (КП, КР)		52
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	36	
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	24	
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	
Всего:	100	52

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004(075) О-54	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с.	50
ISBN 978-5-7695-5813-9	Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - М. : Академия, 2014. - 288 с.	40



	Гордеев А.В. Администрирование информационных систем.	100
--	-------------------------------------------------------	-----

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://technet.microsoft.com/ru-ru/windowsserver/dd448614.aspx	Доменные службы Active Directory

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Oracle VirtualBox

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория с проекционным оборудованием	
2	Специализированная лаборатория по изучению сетевых технологий	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов;
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета
1	Вычислительные сети как основа и как пример современных информационных систем. Области сетевого администрирования и обязанности администратора сети.
2	Схема сетевого взаимодействия, отношения типа «клиент» - «сервер».
3	Методы управления доступом к среде передачи данных.
4	Модель взаимодействия открытых систем.
5	Основные современные стеки протоколов.
6	Стеки протоколов TCP/IP. Основные протоколы стека TCP/IP.
7	IP-адресация в стеке TCP/IP v.6
8	IP-адресация в стеке TCP/IP v.4
9	Понятие маски, классовая и бесклассовая модели. Нелегальные адреса, трансляция адресов, роль Проху-сервера.
10	Статическая и динамическая адресация. Протоколы DHCP и BOOTP. Управление сервером DHCP. Зарезервированные адреса.
11	Понятие MAC-адреса, протоколы ARP и RARP. Команды ifconfig и IPCONFIG.
12	Система доменного именования. Порядок выполнения DNS-запроса (рекурсивные и итеративные запросы).
13	Прямые и обратные зоны в системе доменного именования. Основные ресурсные записи.
14	Управление доступом (к системе, к информации, к приложениям). Цели и методы управления доступом.
15	Виды ресурсов информационных систем и задачи управления ими.
16	Дескрипторы безопасности, списки управления доступом.
17	Учетные записи пользователей и групп. Идентификация, аутентификация и авторизация.
18	Политики паролей. Локальная и удаленная аутентификация пользователей.
19	Пользователи и группы в UNIX-системах и в системах Windows

20	Права и разрешения. Встроенные группы и права пользователей, управление правами пользователей.
21	Рабочие группы. Проблемы и средства администрирования одноранговых сетей.
22	Доменные сети. Локальные и глобальные учетные записи. Сети со службой каталога
23	Файловые серверы, серверы приложений, серверы баз данных, серверы печати, почтовые серверы.
24	Серверы терминалов. Протоколы RDP и ICA. Управление сеансами.
25	Профили пользователей и управление ими. Локальные, перемещаемые и назначаемые профили. Перенаправление папок профиля. Домашние каталоги пользователей.
26	Сетевая файловая система CIFS (SMB). Предоставление файлов в общий доступ. Именованые ресурсы, правила составления списков управления доступом.
27	Автономные файлы, управление синхронизацией. Команды интерфейса NetBIOS, связанные с общим доступом к файлам.
28	Распределенная файловая система DFS.
29	Управление дисками. Отказоустойчивые тома (уровни RAID). Базовые и динамические диски. Точки соединения (отображения дискового пространства на логические диски). Квотирование дискового пространства.
30	Файловая система NTFS. Разрешения NTFS. Дискреционные и системные списки управления доступом, управление разрешениями NTFS.
31	Администрирование принтеров и управление службой печати. Локальные и сетевые принтеры.
32	Групповые и системные политики, принципы действия. Объекты GPO, их расположение. Порядок применения групповых политик. Фильтрация. Политики для управления групповыми политиками.

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Все студенты получают одинаковую тему — Создать неоднородную маршрутизируемую вычислительную доменную сеть. Но каждый студент получает индивидуальное задание в рамках этой темы. Различия - в именах доменов, компьютеров, IP-адресах, именах пользователей и сетевых ресурсах. Сеть должна иметь единую базу данных с учётными записями и различными распределёнными

	сетевыми ресурсами. В сети должны работать системы Microsoft Windows и Linux. Описание сети и её основные конфигурационные файлы должны быть размещены на Web-сервере.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

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

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области создания и администрирования вычислительных сетей, предоставление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области установки системного сетевого программного обеспечения и его конфигурирования с целью обеспечения различного доступа к разнообразным информационным и вычислительным ресурсам.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала .

##### Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение теоретических вопросов, связанных с текущим разделом и рассматриваемой темой
- Описание методов и алгоритмов, применяемых для назначения IP-адресов, поиском объектов по именам, трансляции имён в IP-адреса и MAC-адреса, создания и редактирования списков управления доступом, составления перечня событий аудита, создания пространства имён объектов распределённой файловой системы, определения параметров объектов групповой политики
- Демонстрация примеров по назначению IP-адресов, конфигурированию систем доменного именования, назначению ролей серверов и управлению ими, созданию и редактированию учётных записей пользователей и групп, созданию сетевых ресурсов и определению для них списков управления доступом, проектированию структуры корпоративной сети и создания такой сети
- Обобщение изложенного материала

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах  
Учебным планом не предусмотрены

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

#### 11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

##### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания к лабораторным работам четко сформулированы в методических указаниях, которые имеются к каждой работе. Задания индивидуальны и включают в себя в качестве параметров фамилию, имя и отчество студента, номер группы, порядковый номер студента по списку. В каждой лабораторной работе студент должен создать или настроить с помощью виртуальных машин вычислительную сеть, которая должна удовлетворять определённым требованиям, создать на сервере необходимые ресурсы и добиться правильной работы клиентов.

##### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Все отчёты должны включать в себя титульный лист, цель работы, текст индивидуального задания, скриншоты поэтапного выполнения с необходимыми пояснениями, заключение по работе и выводы. Скриншоты делаются в соответствующих виртуальных машинах и должны чётко демонстрировать IP-адреса сетевых интерфейсов, содержимое зонных файлов базы данных системы доменного именования, списки управления доступом, тексты скриптов, окна используемых программ на сервере и клиентах, перечень параметров используемых политик, перечни имеющихся сетевых ресурсов.

##### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Все отчёты должны быть оформлены по стандартам университета. Отчёты должны быть сделаны с помощью офисного пакета LibreOffice.org (или OpenOffice.org) и представлены в виде файлов открытого стандартного формата ODT.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

#### Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка не создается, но студент должен передать преподавателю комплект файлов, которые должны быть расположены на web-сервере. Вместо традиционной пояснительной записки студент должен создать сайт и html-документ, описывающий исходное задание и созданную им локальную вычислительную сеть. Этот html-документ должен быть доступен как web-ресурс с любого компьютера созданной им сети, поскольку он должна быть расположена на web-сервере, входящем в состав созданной студентом сети.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:



– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой