

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалариата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12. 03.2015 № 200.

Цель освоения дисциплины: формирование систематических знаний в области коммуникации устройств, сформировать практические навыки работы с сетевым оборудованием.

*Задачи изучения дисциплины:* изучить понятие информации, передачу информации в технических системах, задачи физической передачи данных по линиям связи, методы кодирования; ознакомить с семиуровневой моделью открытых систем и стеком протоколов TCP/IP; изучить типовые топологии сетей, методы доступа к среде передачи данных; ознакомить с беспроводными сетями.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды  компетенции | Содержание  компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| ОПК-3 | способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | **Знать:** основные методы работы с современной информационной техникой.  **Уметь:**  - обращаться с компьютером;  - работать в Windows;  - работать в MS Office.  **Владеть:** современной информационной техникой. |
| ПК-7 | способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | **Знать:**  - устройство и физический принцип работы компьютера;  - устройство и физический принцип работы сети.  **Уметь:**  - получать информационные данные локально;  - получать информационные данные через сеть;  - получать данные с периферийных устройств;  - отправлять данные по сети.  **Владеть:** приемами работы с различными сетями. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» (Б1.В.ДВ.04.01) является обязательной, относится к вариативной части профессионального цикла по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре

*Пререквизиты дисциплины* Настоящая дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплинах учебного плана: «Вычислительные машины, системы и сети», «Информатика».

До начала изучения текущей дисциплины студенты должны:

**знать:** основы информатики;

**уметь:** применять на практике основные приемы и программные средства обработки и представления данных;

**владеть:** начальными навыками работы с персональными компьютерами.

Требования к входным знаниям совпадают с требованиями к освоению предшествующих профессиональных дисциплин, коды компетенций студента, необходимые для изучения дисциплины: ОК-1 – ОК-4, ОК-7; ОПК-1.

*Взаимосвязь с другими дисциплинами*. Требования к входным знаниям совпадают с требованиями к освоению предшествующих дисциплин: «Информатика» (Б1.Б.11).

Постреквизиты дисциплины. Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы обучающемуся при изучении следующих дисциплин: «Интегрированные системы проектирования и управления», «Проектирования автоматизированных систем», НИР, «Преддипломная практика», «Выпускная квалификационная работа».

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), или 108 часов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** |
|
| **Общая трудоемкость дисциплины, в том числе** | **108** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего),** в **том числе**: | 40,25 |
| Лекции | 24 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 |
| ИКР | 0,25 |
| **Самостоятельная работа** | 59 |
| **Контроль** | 8,75 |
| **Вид промежуточной аттестации обучающихся** | Зачет |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Разделы дисциплины (с указанием объема в час.) и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел дисциплины | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | СЗ | Все-го |
| Лекции | ЛР |
| 1 | Введение | 2 | – | 4 | 6 |
| 2 | Обмен данными в локальной вычислительной сети (ЛВС). Настройки | 2 | 4 | 4 | 10 |
| 3 | Преобразование сигнала | 1 | – | 3 | 4 |
| 4 | Семиуровневая модель | 1 | – | 4 | 5 |
| 5 | Стек протоколов TCP/IP | 2 | – | 3 | 5 |
| 6 | Создание Web-страницы средствами языка HTML | 0 | 4 | 4 | 8 |
| 7 | Кадр сети | 2 | – | 3 | 5 |
| 8 | Варианты сети Ethernet | 1 | – | 4 | 5 |
| 9 | Эволюция компьютерных сетей | 2 | – | 4 | 6 |
| 10 | Связь компьютера с периферийными устройствами | 1 | – | 4 | 5 |
| 11 | Работа с Web-страницами в редакторе Word 2003 | 0 | 4 | 4 | 8 |
| 12 | Типовые топологии сетей | 2 | - | 3 | 5 |
| 13 | Обобщенная задача коммутации | 2 | - | 4 | 6 |
| 14 | Структуризация сетей | 2 | - | 4 | 6 |
| 15 | Беспроводные сети | 2 | - | 3 | 5 |
| 16 | Работа с Wi-Fi роутером | 2 | 4 | 4 | 10 |
| 17 | ИКР |  |  |  | 0,25 |
| 18 | Контроль |  |  |  | 8,75 |
| Итого | | 24 | 16 | 59 | 108 |

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

**1. Введение.**

Понятие информации. Информационные технологии. Передача информации в технических системах. Задача физической передачи данных по линиям связи. Кодирование. Модуляция. Синхронизация. Контрольная сумма. Передача информации в компьютерных системах.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [1-6].*

**2. Обмен данными в локальной вычислительной сети (ЛВС). Настройки.**

Знакомство с основными приемами работы в одноранговой локальной сети и видами применяемых адресов. Топология и технология. Структура и классы IP-адресов. Маска подсети. Уровни доступа. Адресация узлов сети.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**3. Преобразование сигнала.**

Импульсно-кодовая модуляция. Теорема Котельникова.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**4. Семиуровневая модель.**

Семиуровневая модель открытых систем. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представлений. Прикладной уровень.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**5. Стек протоколов TCP/IP.**

Стек протоколов TCP/IP. Уровни протоколов TCP/IP. Прикладной уровень (application layer). Транспортный уровень (transport layer). Сетевой уровень (Internet layer). Канальный уровень (link layer). TCP – «гарантированный» транспортный механизм. UDP протокол передачи датаграмм без установления соединения. Распределение протоколов по уровням модели OSI.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**6. Создание Web-страницы средствами языка HTML.**

Знакомство с простейшими элементами языка HTML. Получение навыков создания Web-страниц. Служба WWW и Web-пространство. Описание документа с помощью языка HTML. Основные структурные элементы HTML. Средства представления содержания документа HTML. Список гиперсылок. Внутренние гиперсылки. Добавление графических элементов. Выделения текста изменением параметров шрифта. Бегущая строка.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**7. Кадр сети.**

Инкапсуляция данных. Кадр сети Ethernet: Ethernet II; Ethernet\_802.3/802.2 (802.3 with LLC header); «Raw» 802.3; 802.3 with SNAP Header. Методы доступа к среде передачи данных.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**8. Варианты сети Ethernet.**

10BASE-5 (также известен как толстый Ethernet). 10BASE-2 (также известный как тонкий Ethernet). 10BASE-T. Fast Ethernet (FE). Gigabit Ethernet (GE, GbE, или 1 GigE).

*Используемая литература: основная [1, 3], дополнительная [3-6].*

**9. Эволюция компьютерных сетей.**

Централизованный характер вычислений в системах пакетной обработки. Многотерминальная система — прообраз вычислительной сети. Автономное использование нескольких мини-компьютеров на одном предприятии. Первые ламповые компьютеры. Первые компьютеры на полупроводниковых схемах (транзисторах). Первые компьютеры на интегральных схемах. Первые мультипрограммные ОС. Первые глобальные связи компьютеров. Начало передач по телефонным сетям голоса в цифровой форме. Появление больших интегральных схем. Первые мини-компьютеры. Первые нестандартные локальные сети. Создание сетевой архитектуры IBM SNA. Появление персональных компьютеров. Установка на всех узлах стека TCP/IP.

*Используемая литература: основная [1, 3], дополнительная [3-6].*

**10. Связь компьютера с периферийными устройствами.**

Обмен данными между компьютером и периферийным устройством. Приложение. Запрос. Драйвер. Контроллер. Устройство. Функции, выполняемые драйвером. Функции, выполняемые контроллером. Связь двух компьютеров. Клиент, редиректор и сервер.

*Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].*

**11.** **Работа с Web-страницами в редакторе Word 2003.**

Создание Web-страницы стандартными средствами MS Office. Представление документа как Web-страницы. Использование шаблонов для создания документов. Создание резюме.

*Используемая литература: основная [1, 3], дополнительная [3-6].*

**12.** **Типовые топологии сетей.**

Задача физической передачи данных по линиям связи. Типовые топологии сетей. Полносвязная топология. Ячеистая топология. Топология «кольцо». Топология «звезда». Топология «иерархическая звезда» или «дерево». Топология «общая шина». Смешанная топология.

Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [1-3].

**13. Обобщенная задача коммутации.**

Транзитные узлы. Маршрут. Информационный поток. Мультиплексирование и демультиплексирование. Разделяемая среда передачи данных. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение способов коммутации. Дейтаграммная передача. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.

Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [1-3].

**14.** **Структуризация сетей.**

Топология сетей. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети. Трафик в сети. Многослойная модель сети. Функциональные роли компьютеров в сети. Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей. Общая структура телекоммуникационной сети. Трансокеанические подводные кабели связи. Требования к компьютерным сетям. Оборудование для локальных сетей.

Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [1-3].

**15.** **Беспроводные сети.**

Bluetooth. Wi-Fi. Основные элементы сети беспроводной сети. Стек протоколов IEEE 802.11. IEEE 802.11n. Цели и задачи WiMAX. Спутниковая связь.

Используемая литература: основная [1, 2], дополнительная [3-6].

**16. Работа с Wi-Fi роутером.**

Настройка Wi-Fi роутера. Открытая и скрытая точка доступа. Запароленный и открытый доступ.

Используемая литература: основная [1, 3], дополнительная [3-6].

**4.3. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № раздела дисциплины | Темы практических занятий | Трудоемкость (час.) |
| 1 | 2 | Обмен данными в локальной вычислительной сети (ЛВС). Настройки | 4 |
| 2 | 6 | Создание Web-страницы средствами языка HTML | 4 |
| 3 | 11 | Работа с Web-страницами в редакторе Word 2003 | 4 |
| 4 | 16 | Работа с Wi-Fi роутером | 4 |

**4.4 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1. Информационные сети и телекоммуникации: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Е.М Кузьмина, Т.А. Куличенко, В.А. Лашин. Рязань, 2014. 32 с.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий; углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины; освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний; освоению умений по исследованию характеристик и параметров материалов электронной техники.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях, семинарских, лабораторных и практических занятиях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, семинарам, лабораторным и практическим занятиям, написании рефератов, докладов, подготовке к экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются: самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем курса составление аналитического отчета по темам, результаты решения задач, ответы на тестовые задания, отчеты по лабораторным работам с периодичностью 1 раз в две недели.

**5.1. Наименование тем, форма отчетности и трудоемкость**

**самостоятельных занятийобучающихся**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | № раздела дисцип-лины | Наименование тем самостоятельных (индивидуальных) занятий | Трудоемкость  (час) | Форма отчета |
| 1 | 1 | Введение | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 2 | 2 | Обмен данными в локальной вычислительной сети (ЛВС). Настройки | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 3 | 3 | Преобразование сигнала | 3 | Аналити-ческий отчет |
| 4 | 4 | Семиуровневая модель | 4 | Аналити-ческий отчет, |
| 5 | 5 | Стек протоколов TCP/IP | 3 | Аналити-ческий отчет |
| 6 | 6 | Создание Web-страницы средствами языка HTML | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 7 | 7 | Кадр сети | 3 | Аналити-ческий отчет |
| 8 | 8 | Варианты сети Ethernet | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 9 | 9 | Эволюция компьютерных сетей | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 10 | 10 | Связь компьютера с периферийными устройствами | 4 | Аналити-ческий отчет, |
| 11 | 11 | Работа с Web-страницами в редакторе Word 2003 | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 12 | 12 | Типовые топологии сетей | 3 | Аналити-ческий отчет |
| 13 | 13 | Обобщенная задача коммутации | 4 | Аналити-ческий отчет |
| 14 | 14 | Структуризация сетей | 4 | Аналити-ческий отчет, |
| 15 | 15 | Беспроводные сети | 3 | Аналити-ческий отчет |
| 16 | 16 | Работа с Wi-Fi роутером | 4 | Аналити-ческий отчет |

**5.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельных занятий**

1. Информационные сети и телекоммуникации: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Е.М Кузьмина, Т.А. Куличенко, В.А. Лашин. Рязань, 2014. 32 с.

2. Антоненко А.В. Информационные сети с коммутацией пакетов: учебное пособие. 2016. 56 с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/show/679>

3. Д.Е. Артемкин, В.В. Баринов, В.В. Ермаков, В.В. Маркова и др. Сети ЭВМ и телекоммуникации: методические указания. 2005. 58 с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/show/121>

4. Сергеев А.Н. Администрирование сетей на основе Windows [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.Н. Сергеев, Е.В. Татьянич. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2017. — 48 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62772.html>

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 «Информационные сети и телекоммуникации»)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных. Издательство: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". 2016. 219 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94144#book_name>
2. Новиков Ю.В. Основы локальных сетей [Электронный ресурс] / Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 405 c. — 5-9556-0032-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52208.html>
3. Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 292 c. — 978-5-374-00108-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10644.html>

б) дополнительная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. – Спб.: Питер, 2002. – 672 с.
2. Антоненко А.В. Информационные сети с коммутацией пакетов: учебное пособие. 2016. 56 с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/show/679>
3. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Филиппов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 186 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>
4. Зензин А.С. Информационные и телекоммуникационные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Зензин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 80 c. — 978-5-7782-1601-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44932.html>
5. Гладких Т.В. Информационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 87 c. — 978-5-00032-189-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64403.html>
6. Беспроводные сети [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Телекоммуникации» / А.В. Пролетарский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 32 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30922.html>

**8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронно-библиотечная система Iprbookshop <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Электронно-библиотечная система e.lanbook <https://e.lanbook.com/>

3.Элетронная библиотека РГРТУ <http://elib.rsreu.ru/ebs>

**9**. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материал каждой лекции рекомендуется изучать в день ее прочтения лектором, когда она еще не забыта. При этом необходимо использовать конспект и рекомендованную литературу. Использовать литературу необходимо для углубленного изучения материала лекции и для уточнения тех мест, которые в конспекте оказались записаны недостаточно понятно. В конспекте каждой лекции необходимо оставлять чистое место и конспектировать в нем изученную литературу, чтобы при подготовке к текущей, промежуточной или итоговой аттестации можно было повторить всю тему. Лектором в течение всего семестра проводятся консультации по лекционному материалу.

Каждую тему, предусмотренную планом самостоятельной работы, следует изучать самостоятельно в течение отведенных для ее изучения двух недель с помощью рекомендованной литературы. Все возникающие при этом вопросы надо записывать, чтобы получить на них ответы на консультации. По каждой теме для каждой учебной группы лектор проводит консультации в конце ее изучения (один раз в две недели). Расписание консультаций вывешивается на весь семестр на доске объявлений лаборатории по дисциплине. В конце консультации проводится тест по теме, при успешном прохождении которого тема считается изученной.

К каждой лабораторной работе надо готовиться с помощью конспекта лекций по теме работы, изучения рекомендованной литературы и методических рекомендаций к лабораторным работам. Необходимо подготовить и шаблон отчета, чтобы за время, отведенное для выполнения работы, можно было оформить отчет, защитить и сдать его.

**Методические** **требования к структуре аналитического отчета**

**о самостоятельной работе**

Отчет о самостоятельной работе должен содержать:

1) титульный лист;

2) часть I – «Аналитическая часть» - анализ раздела индивидуального задания по дисциплине, формулировка актуальности темы, цели и задач разработки или исследования объекта и предмета разработки или исследования, оценка современного состояния изучаемой проблемы;

3) часть II - « Основная часть» - результаты выполнения основной части раздела индивидуального задания по дисциплине, обзор научно-методических информационных источников - современных научных статей и монографий по теме, выявление вопросов, требующих углубленного изучения; формирование и обоснование собственной точки зрения на рассматриваемые проблемы и возможные пути их разрешения; необходимые расчеты, моделирование и другие задания, предусмотренные темой самостоятельной работы. Материал не должен иметь только компилятивный характер, но обладать новизной, практической значимостью, отражать точку зрения автора на изучаемые проблемы и результаты проделанной работы;

4) часть III –«Заключение» – заключение и выводы по результатам выполненной работы;

5) список использованных научных и научно-мeтодических источников;

6) приложения (при необходимости).

К каждой лабораторной работе надо готовиться с помощью конспекта лекций по теме работы, изучения рекомендованной литературы и методических рекомендаций к лабораторным работам. Необходимо подготовить и шаблон отчета, чтобы за время, отведенное для выполнения работы, можно было оформить отчет, защитить и сдать его.

Ниже приведены методические рекомендации по формированию отчетов о лабораторных работах.

**Методические** т**ребования к оформлению**

**отчетов о лабораторных работах**

Отчет о лабораторной работе должен содержать следующие элементы:

− номер;

– название и цель работы;

− выводы, содержащие анализ работы.

При выполнении лабораторной работы каждому студенту необходимо иметь полностью оформленный отчет о ранее выполненной работе и отчет о выполняемой работе, содержащий все перечисленные элементы. При несоблюдении указанных требований студент к лабораторной работе не допускается.

Формирование у обучающихся во время обучения в семестре предусмотренных стандартом компетенций на этапах лабораторных занятий (после каждой лабораторной работы) и самостоятельной работы (на консультациях) оценивается по критериям шкалы оценок «зачтено» – «не зачтено*».*

Оценки "зачтено" заслуживает обучающийся, показавший знания основного учебного  материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, справляющийся с выполнением графика и содержанием заданий, предусмотренных учебным планом.

Оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных учебным планом.

В конце семестра при подготовке к аттестации студент должен повторить изученный в семестре материал и в ходе повторения обобщить его, сформировав цельное представление о нем. Следует иметь в виду, что на подготовку к промежуточной аттестации времени бывает очень мало, поэтому начинать эту подготовку надо заранее, не дожидаясь последней недели семестра.

Следует всегда помнить, что залог успеха студента в учебе – планомерная работа в течение всего семестра и своевременное выполнение всех видов работы.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При проведении практических занятий по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации» могут использоваться следующие образовательные технологии и инновационно-педагогические методы:

– Интерактивные презентации к лекциям по курсу «Информационные сети и телекоммуникации».

– Использование автоматизированного контроля успеваемости студентов.

– Использование компьютерной визуализации учебной информации в различных формах.

– Использование раздаточных материалов.

Рекомендации для преподавателя при реализации современных образовательных технологий включают в себя следующее:

– глубокое освоение теоретических аспектов тематики курса, ознакомление, переработку литературных источников; составление списка литературы, обязательной для изучения и дополнительной литературы;

– разработку методики изложения курса: структуры и последовательности изложения материала; составление тестовых заданий, контрольных вопросов;

– разработка методики самостоятельной работы студентов;

– постоянную корректировку структуры, содержания курса.

Внедряемые технологии обучения базируется на интерактивной работе в аудитории, когда в процессе лекций и практических занятий, дополняемых самостоятельной работой обучаемых, в том числе и с участием преподавателя, выполняется серия заданий на проведение теоретических исследований и практических расчетов, что позволяет практически применить полученные знания, развивая принятые для данной дисциплины компетенции.

Рекомендации для студента включают в себя следующее:

– обязательное посещение лекций ведущего преподавателя;

– подготовку и активную работу на лабораторных работах; подготовка к лабораторным работам включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, выполнение необходимых расчетов, приведенных в методических указаниях.

Проведение большинства занятий осуществляется с использованием компьютеров, мультимедийных средств, видеоэкрана. Студентам предоставляется раздаточный материал для изучения лекционного материала и учебный материал в электронном виде.

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Лекционные занятия:

* аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
* ноутбук (компьютер);
* доска с маркерами (мелом);

1. Лабораторные работы:

