****

**ОТДЕЛЕНИЕ «Автоматизации, радиоэлектроники и ИКТ»**

**ПЦК «Компьютерные сети»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УМР**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бозрова И.Г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ**

**МДК 01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей**

**ПМ. 01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры**

для специальности

**230111 Компьютерные сети**

**(по программе углубленной подготовки)**

**Разработчик: Казиханов Ф.И., преподаватель спецдисциплин ГБОУ СПО КС №54**

**Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК «Компьютерные сети»**

протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_. 2014 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Хохлов

Методические рекомендации содержат указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по междисциплинарному курсу МДК 01. 02. «Математический аппарат для построения компьютерных сетей» профессионального модуля ПМ 01. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой и предназначены для обучающихся по специальности 230111 Компьютерные сети (по программе углубленной подготовки)

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение……………………………………………………………………………………..Пояснительная записка………………………………………………………….................... | 45 |
| Объем МДК и виды учебной работы………………………………………………………. | 7 |
| Перечень внеаудиторной самостоятельной работы……………………………………….. | 8 |
| Организация самостоятельной работы и контрольза качеством её выполнения………. | 8 |
| Методические рекомендации по выполнению реферата…………………………………. | 9 |
| Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы………………………………………………………………………………………… | 12 |
| Методические указания по подготовке к практическим занятиям………………………. | 17 |
| Тематика и задания самостоятельной работы……………………………………………... | 18 |
| Учебно – методическое и информационное обеспечение………………………………… | 27 |
| Список использованной литературы……………………………………………………….. | 28 |

Введение

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать справочную документацию, специальную литературу, Интернет;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

- формирования общих и профессиональных компетенций

- развитию исследовательских умений.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В настоящее время в условиях развития новой экономики, в которой основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, в России идет становление новой системы образования. В качестве главного результата образования рассматривается готовность и способность молодых людей, заканчивающих образовательное учреждение, нести личную ответственность как за собственное благополучие, так и за благополучие общества.

Важными целями образования должны стать развитие у студентов способности действовать и быть успешными, формирование таких качеств, как профессиональный универсализм, способность менять сферы деятельности, способы деятельности на достаточно высоком уровне. Востребованными становятся такие качества личности, как мобильность, решительность, ответственность, способность усваивать и применять знания в незнакомых ситуациях, способность выстраивать коммуникацию с другими людьми.

Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы по МДК 01.02. «Математический аппарат для построения компьютерных сетей» направлено формирование у студентов системы знаний, практических умений, необходимых для профессиональной деятельности .

Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК:

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

уметь:

* читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
* применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
* планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
* использовать математический аппарат теории графов;

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

знать:

* вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов, алгоритмы поиска кратчайшего пути;
* основные проблемы синтеза графов атак;
* построение адекватной модели;
* системы топологического анализа защищенности кабельных систем (КС);
* архитектуру сканера безопасности;
* экспертные системы;

**Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

* уровень освоения  учебного материала;
* уровень умения  использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
* уровень сформированности общепрофессиональных умений;
* уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
* обоснованность и четкость изложения материала;
* уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
* уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
* уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
* уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

## Объем МДК и виды учебной работы

Объем междисциплинарного курса МДК 01.02. «Математический аппарат для построения компьютерных сетей» и виды учебной работы приведены в таблице 1.

*Таблица 1.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Всего часов (макс. учебная) | 180 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 120 |
| в том числе: |  |
| - лабораторные работы и практические занятия | 50 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 60 |
| в том числе:* Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите
 | 13 |
| * Подготовка реферата
 | 12 |
| – Построение графа компьютерной сети образовательного учреждения(научно-исследовательская работа) | 35 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена |  |

# Перечень внеаудиторной самостоятельной работы

Перечень внеаудиторной самостоятельной работы для учащихся по специальности 230111 Компьютерные сети (по программе углубленной подготовки) по МДК 01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей представлен в таблице 2.

*Таблица2.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов, тем УД** | **Вид внеаудиторной самостоятельной работы** | **Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу (ВСР)** |
| 1 | 2 | 3 |
| *Раздел 2. Использование математического аппарата для построения и анализа компьютерных сетей* |
| *Тема 2.1. Теория графов* | Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите | 5 |
| Подготовка реферата | 12 |
| Построение графа компьютерной сети образовательного учреждения. (научно-исследовательская работа) | 35 |
| *Тема 2.3. Элементы теории вероятностей и очередей. Система сетевого планирования* | Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите | 8 |
| Всего | 60 |

**Организация самостоятельной работы и контроль**

**за качеством её выполнения**

Основными задачами преподавателя при организации самостоятельной работы обучающихся по МДК являются:

* ознакомление обучающихся с целями, содержанием, средствами, объемом, сроками выполнения, формами контроля самостоятельной работы;
* оказание им необходимой индивидуальной и групповой консультативной помощи;
* осуществление контроля за качеством выполнения самостоятельной работы.

# Методические рекомендации по выполнению реферата

Рефератявляется одним из видов научно-исследовательской работы и методом воспитания творческого восприятия. Разработка реферата преследует цель углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов, а также привить навыки самостоятельной обработки, обобщения и систематизированного изложения материала.

Реферат (от латинского слова refero – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме доклада содержания научного труда, литературы по теме.

Изложение материала происходит в основном своими словами (т.е. основные мысли автора текста пересказываются автором реферата, причем некоторые положения могут приводиться в виде цитат, тех или иных цифровых данных, схем, таблиц и т.п.)

Требования к реферату

Реферат должен удовлетворять следующим требованиям:

* правильно отражать основное содержание реферируемого материала или научной темы;
* изложение основных вопросов должно быть сжатым;
* изложение должно вестись в порядке развертывания основных действий, вопросов, фактов;
* содержать критические замечания и собственные выводы;
* оформление - согласно предъявляемым требованиям.

Этапы работы над рефератом

Первый этап – уяснение содержания темы и целевых установок. На основе этого нужно наметить главные вопросы, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание.

Второй этап – составление календарного плана работы над рефератом. План необходим для того, чтобы правильно организовать работу и придать ей более целеустремленный характер. Кроме того, календарный план заставляет работать в определенном ритме.

Календарный план работы над рефератом предусматривает: сроки подбора и изучения литературы, составление плана реферата, написание каждого раздела темы, редактирование, самостоятельное оформление, составление схем, представление работы руководителю, доработку реферата в целях устранения отмеченных недочетов и окончательное оформление.

Третий этап – просмотр литературы, интернет - источников. Он необходим для накапливания знаний, осмысливания темы в интересах правильного составления плана реферата.

Четвертый этап – включает подбор соответствующей литературы, интернет - ссылок. В этом деле целесообразно пользоваться каталогами библиотеки.

Пятый этап – составление плана реферата. План нужен для того, чтобы работа шла целеустремленно, а не на ощупь, чтобы заранее было известно, что именно и в каком порядке писать. Кроме наименования темы он обычно включает перечень и последовательность основных вопросов (разделов, их краткое содержание).

Шестой этап – изучение литературы и работа с ней. Рекомендуется начинать изучение с источников последних лет, прежде всего тех, которые в наибольшей степени освещают вопросы реферата. Такой порядок позволит студенту быстро усвоить тему, оценить значение других источников и взять из них необходимый материал.

Полезно мысленно делить прочитанное на части, отмечая основные, важные моменты. Проведя, таким образом, анализ и синтез прочитанного, студент сможет глубоко понять содержание темы.

Структура реферата

1.Титульный лист.

2.Оглавление – излагается название составляющих реферата, указываются страницы.

3.Введение – формулируется суть исследуемой проблемы ее актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи. Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 2-3 страницы.

4.Основная часть – доказательно раскрывается проблема или одна из ее сторон; могут быть представлены таблицы, графики, схемы.диаграммы. Основная часть должна включать в себя также собственное мнение студента.

5.Заключение – подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, указывается, что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации.

Объем заключения 2–3 страницы.

6.Список литературы – источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по фамилии автора или по названию сборников), необходимо указать место издания, название издательства, год.

7.Приложения (при необходимости).В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Выступление по реферату.

На основе написанного реферата студент может сделать устное выступление перед группой, либо другой аудиторией. Рефераты могут быть представлены на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы (в отдельных случаях).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

* на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
* размер шрифта-12; TimesNewRoman, цвет - черный
* междустрочный интервал – 1,5.
* поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого – 1 см, верхнего – 2см, нижнего – 2см.
* отформатировано по ширине листа
* на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
* в конце работы необходимо указать источники использованной литературы

Критерии оценки реферата

Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком.

В случае отрицательного заключения преподавателя учащийся обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Реферат оценивается по системе:

Оценка «отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка «хорошо» выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

**Методические указания по выполнениюнаучно-исследовательской работы.**

*Общая характеристика*

В соответствии с требованиями к современным специалистам студент должен быть готов к постоянному профессиональному росту, приобретению новых компетенций, обладать аналитическими и проектировочными умениями, иметь широкий кругозор, понимать социальную сущность и значимость профессии, проявлять к ней устойчивый интерес и стремление к самосовершенствованию и самообразованию. Этому способствует организация научно-исследовательской работы студентов (НИРС).

Научно-исследовательская работа студентов преследует следующие цели:

- расширить и углубить знания студентов в области теоретических основ изучаемых вопросов, получить и развить определенные практические навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

- проводить научные изыскания для решения актуальных задач, выдвигаемых наукой и практикой;

- выработать навыки грамотно излагать результаты собственных научных исследований и способность аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты;

- прививать навыки пользователей вычислительной техники при проведении научных исследований и обработке полученных результатов;

- широко внедрять новые информационные технологии при проведении НИРС, обеспечивать информационную поддержку изысканий и сопровождение полученных результатов.

Студенты выполняют НИРС во внеучебное время самостоятельно под руководством преподавателя. Результаты научной деятельности студентов отражаются в их выступлениях по защите проекта.

*Этапы работы*

1. Предварительное изучение.

Цель предварительного изучения– определить направления, проблемы, масштабы и этапы предстоящего исследования.

2. Планирование и проведение исследования.

Когда проблема определена и поставлены четкие цели, не­обходимо спланировать различные этапы самого исследования. Студент под руководством преподавателя разрабатывает план своего исследования, который может включать следующие этапы:

- определение характера и источников исходных данных;

- сбор данных;

- обработка полученных данных.

3. Анализ полученных данных.

Любой из видов информации надо проанализировать, обобщить и объяснить полученные данные. Сделать выводы и внести свои предложения.

4. Оформление отчета о результатах ра­боты.

5. Подготовка к выступлению на занятии и в дальнейшем на научно-практической конференции.

На этом этапе студенты готовят электронную презентацию и доклад для выступления.

6. Защита работы.

*Требования к структуре*

Отчет состоит из следующих частей:

-титульный лист;

-оглавление;

-введение;

-основная часть;

-список литературы (список использованных источников);

-приложения (при необходимости).

*Во введении*кратко характеризуются современное состояние и значение научной проблемы, которой посвящено исследование, определяются ееактуальность, цели и задачи, объект и предмет исследования; использованные методы исследования; выдвигается гипотеза.

*Основнаячасть*делится на главы. Обычно выделяют 2 главы. В первой главе излагаются теоретические основы исследуемой проблемы. Студент, изучив необходимую литературу, интерне – источники, излагает вопросы темы в соответствии с оглавлением. Вторая глава – это практическая часть, в которой описывается проведенное исследование, делаются выводы и предложения (рекомендации).

*Заключение*содержит выводы по теоретической и (при наличии) практической или экспериментальной частей.

Выводы по теоретической части являются ответом на задачи, поставленные во введении.

В выводах по практической или экспериментальной частям дается оценка проведенного исследования с точки зрения соот­ветствия его результатов требованиям задания. Выводы должны базироваться только на материале работы. В конце раздела указывается научная и практиче­ская ценность выполненной работы, прогнозируются возможные направления дальнейших исследований и рекомендации по их осуществлению.

Завершается работа обобщением, отражающим степень достижения цели, которую ставил автор работы во введении.

*Список литературы*. В перечень включают все использованные источники. Сюда относятся книги, статьи из периодики, ресурсы Интернет. Список использованных источников оформляется в соответствии с правилами библиографического описания и требованиями к оформлению списка литературы.

*Приложения.****Т***аблицы и схемы, которые выглядели бы громоздко в основном тексте работы, как правило, выносятся в приложения. Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте.

*Рекомендации по подготовке к защите*

Процедура защиты научно-исследовательской работы включает в себя:

* 1. Вступительное слово;
	2. Основные выводы работы;
	3. Ответы студента на вопросы преподавателя или лиц, присутствующих на защите.

Необходимо подготовить электронную презентацию.

* + название темы научно-исследовательской работы;
	+ имя и фамилия студента (студентов);
	+ актуальность темы научно-исследовательской работы;
	+ достоинства работы;
	+ практическое значение научно-исследовательской работы;
	+ рекомендации по использованию работы.

*Критерии оценки*

1. Актуальность поставленной задачи:

* Имеет большой практический и теоретический интерес.
* Носит вспомогательный характер.
* Степень актуальности определить сложно.
* Не актуальна.

2. Новизна решаемой задачи:

* Поставлена новая задача.
* Решение известной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами.
* Задача имеет элементы новизны.
* Задача известна давно.

3. Оригинальность методов решения задачи, исследования:

* Решена новыми, оригинальными методами.
* Имеет новый подход к решению, использованы новые идеи.
* Используются традиционные методы решения.

4. Новизна полученных результатов:

* Получены новые теоретические и практические результаты.
* Разработан и выполнен оригинальный эксперимент.
* Имеется новый подход к решению известной проблемы.
* Имеются элементы новизны.
* Ничего нового нет.

5. Научное и практическое значение результатов работы:

* Результаты заслуживают опубликования и практического использования.
* Можно использовать в учебно-воспитательном процессе колледжа.
* Можно использовать в научной работе студентов.

Защита работы оценивается по следующим критериям:

* качество презентации (соответствие теме и содержанию работы, цветовое, текстовое и иллюстративное оформление).
* уровень выступления (уверенность докладчика, владение материалом, эмоциональность, грамотность и четкость речи, умение отвечать на вопросы).

**ОФОРМЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Оформление результатов исследовательской работы является одним из важнейших этапов работы.

Оформление текста

При оформлении текста следует придерживаться следующих правил:

1. Работа должна быть оформлена на одной стороне листа бумаги формата А4 по ГОСТ 9327-60.

2. Печатный текст набирается на компьютере в редакторе MicrosoftWord шрифтом TimesNewRoman, кегль (размер шрифта) – 14, межстрочный интервал – 1,5, цвет шрифта – черный. Размеры полей: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее – 1,5 см., нижнее – 2см.

3. Текст размещается с центрированием «по ширине страницы». Абзацные отступы (красная строка) должны быть одинаковы во всей работе.

4. Каждая страница нумеруется в середине нижнего поля. Нумерация ведется с титульного листа, на котором номер страницы не проставляется.

5. Каждая структурная часть работы (оглавление, введение, заключение, список литературы, приложения) и каждый раздел (глава) в основной части начинается с новой страницы. Подразделы с новой страницы  не набираются.

6. Разделы (главы) и подразделы нумеруются арабскими цифрами. После номера раздела ставится точка. Номер подраздела состоит из номера раздела (главы) и номера собственно подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела также ставят точку, например: 2.3. (третий подраздел второй главы).

7. Заголовки структурных элементов и заголовки разделов (глав) набираются полужирным шрифтом заглавными буквами 14 шрифта, не подчёркивая, и размещаются по центру. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовок подразделов начинается с абзаца и набирается полужирным шрифтом строчными буквами (кроме первой прописной).

8. Названия разделов и названия подразделов отделяются друг от друга и от основного текста пустой строкой. Между заголовком подраздела и основным текстом пустой строки нет.

9. Все изображения, размещенные в основной части работы (схемы, чертежи, рисунки и пр.), обозначаются словом «рисунок» (сокращенно «рис.), нумеруются арабскими цифрами. Нумерация сквозная по всему тексту работы.

 10.    Приложения располагают в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его порядкового номера, обозначенного арабской цифрой без знака №. Приложение должно иметь тематический заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

**Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Целями проведения практических занятий являются углубление и закрепление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, совершенствование навыков анализа прочтенной дополнительной литературы, а также проверка степени усвоения изученного материала.

Практические занятия проводятся с целью приобретения студентами навыков в решении практических задач, а также определения уровня изученности учебного материала.

На практических занятиях используются такие методы как: обсуждение прикладных вопросов темы; разрешение задач-казусов; устные ответы на контрольные вопросы; выполнение письменных заданий.

Для успешного решения задач студентам необходимо уяснить изложенную в задаче ситуацию и на основе всестороннего анализа задачи решить практические задачи. Решения должны быть представлены в письменной форме. Ответы на контрольные вопросы также предоставляются письменно.

При подготовке к практическому занятию студентам необходимо изучить конспект лекции, рекомендованную дополнительную литературу и ресурсы сети интернет.

**Тематика и задания самостоятельной работы**

**Раздел 2. Использование математического аппарата для построения и анализа компьютерных сетей**

**Тема 2.1. Теория графов**

**Самостоятельная работа 2.1.1.**

**Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.**

*Цель работы:*

* Закрепление теоретических знаний, полученных при прослушивании лекций;
* Подготовка к выполнению практических работ и к их защите

*Задание:*Пользуясь интернет источниками, учебно-методическим обеспечением МДК, лекционным материалом, методическими указаниями к выполнению практических работ повторить теоретический материал по соответствующим темам работ м ответить на контрольные вопросы к ним.

Для подготовки ответов на контрольные вопросы по ПР необходимо воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ (МУ к ПР).

 МУ к ПР№1. *Решение задач по теории графов.* Матрица инцидентности. Изоморфизм графов.

МУ к ПР№2. *Решение задач по теории графов.*Элементы графов и орграфов: путь, длина, источники, стоки, степени вершин. Деревья. Эйлеров цикл. Плоские и планарные графы.

МУ к ПР№3. *Решение задач по теории графов.* Алгоритм поиска кратчайшего пути. Алгоритм Белламана-Форда (геометрический и аналитический способ задания).

МУ к ПР№4. *Решение задач по теории графов.* Алгоритм поиска кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры (геометрический и аналитический способ задания).

МУ к ПР№5. *Решение задач по теории графов.* Алгоритм поиска кратчайшего пути. Алгоритм Флойда-Уоршелла.

*Форма контроля:* Проверка результатов вычислений по выполненным заданиям.

*Литература:*

1. Кузин А.В., Дёмин В.М. Компьютерные сети: Учебное пособие. – М.: Форум: «ИНФРА-М», 2011.

2.Новожилов Е.О.,Компьютерные сети. – М.: Академия,2013

3.Спирина М.С., Спирин П.А., Дискретная математика. – М.: Академия,2013

4.Таненбаум Э**.,** Уэзеролл Д**.** Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012.

5..<http://www.dokanet.net>

6. <http://www.xnets.ru>

7. <http://twoysoft.ru> твой софт

**Самостоятельная работа 2.1.2.**

**Задача о соединении городов или построении “экономичного дерева”.**

**(подготовить реферат)**

*Цели:*

* сформировать навыки работы с учебной и технической литературой, интернет – источниками;
* получить более глубокие знания по данной теме;
* научиться составлять и оформлять рефераты.

*Порядок выполнения работы*

1. Подобрать, проанализировать и систематизировать материал по данной теме.
2. Изучить правила выполнения реферативных работ.
3. Подготовить реферат
4. Оформить реферат в соответствии со всеми требованиями и сдать для проверки в установленные сроки.

*Контрольные вопросы*:

1. Алгоритм Краскала.
2. Алгоритм Дейкстры.
3. Отличия остова от маршрута.
4. Цепи и циклы.

*Форма контроля*:

* проверка рефератов;
* заслушивание лучших рефератов на занятии;

*Литература:*

1. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. СПб.: Питер, 2010.

2. Таненбаум Э**.,** Уэзеролл Д**.** Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012.

3[. http://seti.ucoz.ru/](.%20http%3A/seti.ucoz.ru/%20)

4[. http://mr-rider.ru/](.%20http%3A/mr-rider.ru/%20)

5[. http://www.coolreferat.com/](.%20http%3A/www.coolreferat.com/%20)

6. [http://www.bestreferat.ru/.](http://www.bestreferat.ru/.%20)

7. [http://xreferat.ru/](http://xreferat.ru/%20)

8. <http://www.dokanet.net>

9. <http://www.xnets.ru>

10. <http://twoysoft.ru> твой софт

**Самостоятельная работа 2.1.3.**

**Построение графа компьютерной сети образовательного учреждения.**

**(научно-исследовательская работа)**

*Цели:*

* Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений по изучаемому МДК.
* Формирование навыков самостоятельного поиска и отбора учебной и специальной научной литературы.
* Формирование навыков работы с интернет ресурсами.
* Формирование навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д.
* Формирование навыков проведения и оформления исследовательских работ.
* Приобщение студентов к решению проблемных вопросов по избранной теме работы.

*Задание:*

* Спроектировать компьютерную сеть для образовательного учреждения.
* Смоделировать полученную компьютерную сеть в программе MSVISIO (или в аналогичных программных комплексах).

*План работы:*

1. Формируется рабочая группа (6-7 человек).
2. Каждая группа получает индивидуальное задание по проектированию компьютерной сети.
3. Рабочая группа осуществляет проектирование компьютерной сети используя теорию графов.
4. Рабочая группа моделирует компьютерную сеть в программе MSVISIO/

Дан поэтажный план-схема этажей образовательного учреждения.

Согласно схеме, каждой рабочей группе, выбрав определенный этаж, спроектировать компьютерную сеть образовательного учреждения. После проектирования сети, объединить сети в одну общую сеть с общим сервером данных, файл сервером и почтовым сервером.



СХЕМА 1



СХЕМА 2



СХЕМА 3



СХЕМА 4

*Форма контроля*:

* 1. Поэтапный контроль хода выполнения проекта.
	2. Защита проекта.

*Контрольные вопросы:*

* 1. Что такое топология сети?
	2. Виды топологий сети?
	3. Особенности работы в программном продукте MSVISIO.
	4. Практическое применение теории графов при проектировании компьютерных сетей.
	5. Раскрыть понятие «Топология звезда».

*Литература:*

1. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. - СПб.: Питер, 2010.

2. Кузин А.В., Дёмин В.М. Компьютерные сети: Учебное пособие. – М.: Форум: «ИНФРА-М», 2011.

3. Макаров С.Б., Певцов Н.В., Попов Е.А., Сивернс М.А. Телекоммуникационные технологии: учебное пособие для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

4.Новожилов Е.О., Компьютерные сети. – М.: Академия, 2013

5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – Спб.: Издательский дом «Питер», 2007.

6. Спирина М.С., Спирин П.А., Дискретная математика. – М.: Академия, 2013

6. Таненбаум Э**.,** Уэзеролл Д**.** Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012.

7. Фуфаев Д.Э., Фуфаева Э.В. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. – М.: Академия, 2013

8. <http://www.dokanet.net>

9.<http://www.xnets.ru>

10.<http://twoysoft.ru> твой софт

**Самостоятельная работа 2.3.1.**

**Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.**

*Цель работы:*

* Закрепление теоретических знаний, полученных при прослушивании лекций;
* Подготовка к выполнению практических работ и к их защите

*Задание:*Пользуясь интернет источниками, учебно-методическим обеспечением МДК, лекционным материалом, методическими указаниями к выполнению практических работ повторить теоретический материал по соответствующим темам работ м ответить на контрольные вопросы к ним.

Для подготовки ответов на контрольные вопросы по ПР необходимо воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ (МУ к ПР):

МУ к ПР№6. *Решение задач по комбинаторике.* Случайные события.

МУ к ПР№7. *Решение задач по комбинаторике.* Правило суммы и правило произведения — основные комбинаторные принципы.

МУ к ПР№8.*Решение задач по теории вероятностей.* Задачи на перестановки, размещения и сочетания.

МУ к ПР№9.  *Решение задач по теории вероятностей.* Полная вероятность. Формула Байеса

МУ к ПР№10. *Решение задач по теории вероятностей.* Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины

МУ к ПР№11. *Решение задач по распределениям.* Применение неравенств Маркова и Чебышева для решения комбинаторных задач.

МУ к ПР№12. *Решение задач по системе массового обслуживания.* Распределение Пуассона. Гауссовское распределение

МУ к ПР№13. *Решение задач по системе массового обслуживания.* Системы массового обслуживания.

*Форма контроля:* Проверка результатов вычислений по выполненным заданиям.

*Литература:*

1. Кузин А.В., Дёмин В.М. Компьютерные сети: Учебное пособие. – М.: Форум: «ИНФРА-М», 2011.

2.Новожилов Е.О., Компьютерные сети. – М.: Академия, 2013

3. Спирина М.С., Спирин П.А., Дискретная математика. – М.: Академия, 2013

4.Таненбаум Э**.,** Уэзеролл Д**.** Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012.

5..<http://www.dokanet.net>

6. <http://www.xnets.ru>

7. <http://twoysoft.ru> твой софт

**Учебно – методическое и информационное обеспечение**

**МДК 01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей**

**Основные источники:**

1. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. СПб.: Питер, 2010.

2. Макаров С.Б., Певцов Н.В., Попов Е.А., Сивернс М.А. Телекоммуникационные технологии: учебное пособие для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб.для вузов. 4-е изд. – Спб.: Издательский дом «Питер», 2010.

4. Таненбаум Э**.,** Уэзеролл Д**.** Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012

**Дополнительные литература:**

1. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу. – Спб.: БХВ-Петербург, 2011.

2. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. We,-протоколы. Теория и практика. – М.: Бином, 2010.

3. Кузин А.В., Дёмин В.М. Компьютерные сети: Учебное пособие. – М.: Форум: «ИНФРА-М», 2005

4. Станек Уильям Р. Командная строка MicrosoftWindows. Справочник администратора – Спб.: БХВ-петербург, 2009.

5. Хокинс С. Администрирование web-сервера АРАСНЕ и руководство по электронной коммерции. – М.: Вильям, 2001.

**Интернет-ресурсы**

1. [http://www.bestreferat.ru/.](http://www.bestreferat.ru/.%20)

2. [http://www.coolreferat.com/](http://www.coolreferat.com/%20)

3. [http://www.kazedu.kz/](http://www.kazedu.kz/%20)

4. [http://otherreferats.allbest.ru/](http://otherreferats.allbest.ru/%20)

5. [http://referats.allbest.ru/](http://referats.allbest.ru/%20)

6[. http://www.newreferat.com/](.%20http%3A/www.newreferat.com/%20)

7[. http://www.myshared.ru/](.%20http%3A/www.myshared.ru/%20)

8. [http://www.ilit.ru/](http://www.ilit.ru/%20)

9. [http://sihcompany.narod.ru/](http://sihcompany.narod.ru/%20)

10[. http://xreferat.ru/](.%20http%3A/xreferat.ru/%20)

11. [http://tgspa.ru/](http://tgspa.ru/%20)

12.<http://www.dokanet.net>

13.<http://www.xnets.ru>

14.<http://twoysoft.ru> твой софт

**Список использованной литературы.**

* 1. Георге И. В. Некоторые аспекты разработки программы самостоятельной работы студентов, направленной на формирование профессиональной компетентности // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 3.
1. Карпова О.Л. Педагогическое содействие самообразовательной деятельности студентов // Высшее образование сегодня. 2008. № 7.
2. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления. М., 2008
3. Курманова Э. А. Управление самостоятельной работой студентов на аудиторных занятиях // Среднее профессиональное образование. – 2007.
4. Мартыненко Т.В. Методические указания по написанию учебно-исследовательских работ: докладов, рефератов, эссе, курсовых работ. Ростов н/Д., 2009.
5. Методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Сост. В. И. Медведева. – Смоленск: СПЭК, 2010.
6. Михайловская Т. А. Формирование самообразовательной компетенции студентов через изменение методов самостоятельной работы // Среднее профессиональное образование. – 2007. – № 3.
7. Организация самостоятельной работы студентов // Саенко О. Е. Теория и практика воспитательной работы в школе / О. Е.Саенко, О. Н. Айдунова. – М: Дашков и К, 2007.
8. Основы проектирования медиаурока[http://www.mediaedu.ru/modules.php?name=Pages&go=showcat&cid=5](http://www.mediaedu.ru/modules.php?name=Pages&go=showcat&cid=5%20)
9. По материалам сайта: [http://club-edu.tambov.ru/methodic/mm/content.html](http://club-edu.tambov.ru/methodic/mm/content.html%20)

Основы педагогического дизайна и создания мультимедийных обучающих аудио/видео материалов

1. Симанов А. Мультимедиа в Интернет. [http://club.onego.ru/sittings/multimedia/](http://club.onego.ru/sittings/multimedia/%20)
2. Создание электронных образовательных ресурсов нового поколения [http://kvarks.narod.ru/quark/smolnik.htm](http://kvarks.narod.ru/quark/smolnik.htm%20)

13. Сушков И.М., Голубых А.А. Интеллектуальная культура личности. Ростов н/Д., 2008.

14. Царев А.И. Организация личного труда студента. Ростов н/Д., 2008.

15. Шпак Е. В. Внеаудиторная деятельность студентов как условие оптимизации обучения межкультурной иноязычной ко