

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Годяев А.И., д-р техн.
наук, доцент



27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Сети и системы мобильной связи и их проектирование**

для направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Составитель(и): к.ф.-м.н., доцент, Колодезная Г.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Сети и системы мобильной связи и их проектирование
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **19 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	684	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 3
контактная работа	60	зачёты (курс) 3
самостоятельная работа	607	зачёты с оценкой (курс) 2
часов на контроль	17	курсовые работы 3
		контрольных работ 2 курс (1), 3 курс (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	8	8	12	12	20	20
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
Практические	8	8	16	16	24	24
В том числе инт.	8	8	26	26	34	34
Итого ауд.	24	24	36	36	60	60
Контактная работа	24	24	36	36	60	60
Сам. работа	188	188	419	419	607	607
Часы на контроль	4	4	13	13	17	17
Итого	216	216	468	468	684	684

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Введение. Актуальность и проблемы мобильной связи. Общие принципы построения и классификация ССМС. Методы приема и обработки сигналов в ССМС. Характеристики канала распространения в ССМС. Понятие и основные положения частотно-территориального планирования ССМС. Общие принципы организации и основные характеристики сетевого управления в ССМС. Общие характеристики стандартов наземных сотовых ССМС 2G, 3G и 4G (GSM, TETRA, CDMA, WCDMA, CDMA-2000, LTE). Общие характеристики основных стандартов систем радиодоступа (CT-2, DECT, Bluetooth, WiFi, WiMAX, HiperLAN, HiperAccess, UWB, SRD). Основные характеристики стандартов спутниковых ССМС Иридиум, Глобалстар, ICO, Инмарсат, Турайя. Перспективы развития ССМС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.15
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.1.2	Оптоэлектронные, квантовые и СВЧ-приборы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системы управления сетями связи
2.2.2	Многоканальные телекоммуникационные системы

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	
Уметь:	
Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	
Владеть:	
Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.	
Уметь:	
Решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	
Владеть:	
Методами и навыками обеспечения информационной безопасности.	

ПК-7: Способен к составлению аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-14: Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	
--	--

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-17: Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

Знать:
Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; различных протоколов уровней модели взаимодействия открытых систем.
Уметь:
Инсталлировать операционные системы сетевых устройств; осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства; использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.
Владеть:
Навыками планирования расписания и архивирования параметров операционных систем сетевых устройств; навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции (2 семестр)						
1.1	Классификация сетей мобильной связи /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Лекция-визуализация
1.2	Принципы ЧТП /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Лекция-визуализация
1.3	Моделирование физической среды беспроводных сетей. Детерминированные модели. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.4	Архитектура сетей мобильной связи /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Лекция-визуализация
	Раздел 2. Лабораторные работы (2 семестр)						
2.1	Лабораторная работа №1 Исследование сети сотовой связи GSM-900 /Лаб/	2	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Лабораторная работа № 2 Принципы хэндовера сети сотовой связи стандарта UMTS /Лаб/	2	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Работа в малых группах
	Раздел 3. Практические занятия (2 семестр)						

3.1	Оптимальный выбор частотных каналов. Расчет числа сот в сети. Определение максимального удаления в соте абонентской станции (АС) от базовой станции (БС) /Пр/	2	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Метод case-study
3.2	Расчет потерь на трассе. Определение мощности передатчиков базовой станции. /Пр/	2	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Метод case-study
Раздел 4. Лекции (3 семестр)							
4.1	Сети 3G: CDMA и UMTS /Лек/	3	6	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Лекция-визуализация
4.2	Сети 4G: LTE и WiMAX /Лек/	3	6	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Лекция-визуализация
Раздел 5. Лабораторные работы (3 семестр)							
5.1	Проектирование сети мобильной связи GSM в программе RadioMobale /Лаб/	3	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Работа в малых группах
5.2	Проектирование сети мобильной связи UMTS в программе RadioMobale /Лаб/	3	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Работа в малых группах
Раздел 6. Практические занятия (3 семестр)							
6.1	Расчет зоны покрытия одной базовой станции, Расчет радиуса действия базовой станции /Пр/	3	8	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	6	Метод case-study
6.2	Выбор антенных систем, Расчет зоны Френеля /Пр/	3	8	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	6	Метод case-study
Раздел 7. Самостоятельная работа							
7.1	Изучение литературы, выполнение контрольной работы (2 семестр) /Ср/	2	100	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.2	Подготовка к зачету, выполнение контрольной работы (пятый семестр) 217 /Ср/	2	88	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.3	Изучение литературы, выполнение контрольной работы (шестой семестр) /Ср/	3	419	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

7.4	Подготовка к экзамену, выполнение контрольной работы (шестой семестр) /Экзамен/	3	13	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.5	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	2	4	УК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-14 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шахнович И.В.	Современные технологии беспроводной связи: науч. изд.	Москва: Техносфера, 2006,
Л1.2	Горелов Г.В., Роенков Д.Н., Юркин Ю.В., Горелов Г.В.	Системы связи с подвижными объектами: учеб. пособие для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тихвинский В.О.	Сети подвижной связи третьего поколения. Экономические и технические аспекты развития в России: научное издание	Москва: Радио и связь, 2004,
Л2.2	Вишневский В. М., Портной С. Л., Шахнович И. В.	Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G	Москва: РИЦ "Техносфера", 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89407
Л2.3	Берлин А. Н.	Сотовые системы связи	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232987
Л2.4	Цуканова Г.И., Карпова Г.В., Багдасарова О.В.	Прикладная оптика. Часть 1. : Учебно-методическое пособие.	СПб: НИУ ИТМО, 2013, http://books.ifmo.ru/file/pdf/1337.pdf

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

Э1	Технология беспроводного доступа WiMAX	http://www.pcwork.ru/tehnologiya_besprovodnogo_dostupa_wimax.htm
Э2	Сети 4G LTE и перспективы появления и развития сетей мобильной связи пятого поколения (5G)	http://tsonline.ru/articles2/reviews/seti-4g-lte-i-perspektivy-poyavleniya-i-razvitiya-setey-mobilnoy-svyazi-pyatogo-pokoleniya-(5g)#sthash.sKroSSZ8.dpuf
Э3	Журнал "Сети и системы связи"	http://ccc.ru/
Э4	Журнал "Вестник связи"	http://www.vestnik-sviazy.ru/
Э5	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Э7	Журнал "Электросвязь"	http://www.elsv.ru/
Э8	Журнал "Телекоммуникации"	http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372	
Free Conference Call (свободная лицензия)	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru	
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru	
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru	
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru	
Электронный каталог НТБ ДВГУПС http://ntb.festu.khv.ru/	
Справочно-правовая система «Кодекс» [Электронный ресурс]. https://kodeks.ru/	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
307	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Системы управления, передачи и обработки сигналов"	Персональный компьютер с программным обеспечением, установки «Теория электрической связи», стенд «Микропроцессорные технологии» установки «Изучение принципов ВРК(ЦСК-1)», «Изучение ИКМ – кодера(ЦСК-2), Осциллографы С1-112, комплект учебной мебели.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических и лабораторных занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий, лабораторных и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.