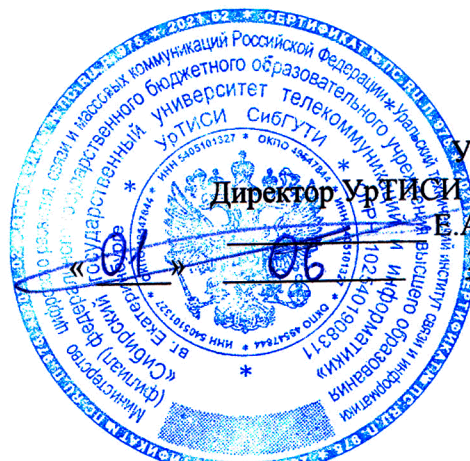


Федеральное агентство связи  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии в услугах связи  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020

Федеральное агентство связи  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и  
услуг»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии в услугах связи  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020

Рабочая программа дисциплины «Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:

\_\_\_\_\_  
доцент  
должность

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/ Н.В. Будылдина  
инициалы, фамилия


\_\_\_\_\_  
преподаватель  
должность

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/Е.В. Юрченко  
инициалы, фамилия

Утверждена на заседании ОПДТС от 29.05.2020 протокол № 9  
кафедры

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/ Н.В. Будылдина/  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
29.05.2020 г.


Заведующий кафедрой (выпускающей)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/ Н.В. Будылдина/  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
29.05.2020 г.

Согласовано  
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/ Н.В. Будылдина /  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
29.05.2020 г.

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/ С.Г.Торбенко  
инициалы, фамилия



## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.В.20*.

<p><i>ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</i></p> <p><i>ПК-8 Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</i></p>	
<p>Предшествующие дисциплины и практики</p>	<p><i>Основы теории цепей</i></p> <p><i>Антенны и распространение радиоволн</i></p> <p><i>ЭВМ и периферийные устройства</i></p> <p><i>Вычислительная техника и информационные технологии</i></p> <p><i>Элементная база телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Языки программирования</i></p> <p><i>Программирование сетевых приложений</i></p> <p><i>Схемотехника телекоммуникационных устройств</i></p> <p><i>Базы данных в телекоммуникациях</i></p> <p><i>Теория связи</i></p> <p><i>Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных</i></p> <p><i>Направляющие среды электросвязи</i></p> <p><i>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей</i></p> <p><i>Сети и системы радиосвязи</i></p>
<p>Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной</p>	<p><i>Технологическая (проектно-технологическая) практика</i></p> <p><i>Сети и системы мобильной связи</i></p> <p><i>Пакетные радиосети</i></p> <p><i>Электропитание устройств и систем телекоммуникаций</i></p> <p><i>Цифровые системы распределения сообщений</i></p> <p><i>Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги</i></p> <p><i>Архитектура и программное обеспечение сетевых инфокоммуникационных устройств</i></p> <p><i>Операционные системы</i></p> <p><i>Администрирование в инфокоммуникационных системах</i></p>
<p>Последующие дисциплины и практики</p>	<p><i>Теория телетрафика</i></p> <p><i>Нормативно-правовая база профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Защита информации от несанкционированного доступа</i></p> <p><i>Проектирование и эксплуатация сетей связи</i></p> <p><i>Мультисервисные сети и протоколы</i></p> <p><i>Экономика отрасли инфокоммуникаций</i></p> <p><i>Планирование развития услуг связи на базе инфокоммуникационных систем</i></p> <p><i>Преддипломная практика</i></p>

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

*ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных:*

### **Знать**

- *принципы эксплуатации сетевых платформ, систем и сетей передачи данных;*
- *перспективные технологии и стандарты систем и сетей передачи данных*

### **Уметь**

- *находить информацию о перспективных технологиях и стандартах систем и сетей передачи данных;*
- *разрабатывать схемы взаимодействия и перехода систем и сетей передачи данных;*

### **Владеть**

- *готовностью к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных.*

*ПК-8 Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих*

### **Знать**

- *принципы администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих;*
- *технологии администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих*

### **Уметь**

- *находить информацию по администрированию сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих;*
- *осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих;*

### **Владеть**

- *готовностью к осуществлению администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.*

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 3 курсе, составляет 2 зачетных единицы. По дисциплине предусмотрен *зачет*.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курс 3
		6 сем
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>30/0,83</b>	<b>30</b>
В том числе в интерактивной форме	8/0,22	8
Лекции (ЛК)	14/0,38	14
Лабораторные работы (ЛР)	8/0,22	8
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8
Предэкзаменационная консультация	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>33/0,92</b>	<b>33</b>
Проработка лекций	7/0,19	7
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	9/0,25	9
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	9/0,25	9
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение реферата, РГР**	-	-
Подготовка и сдача зачета	8/0,22	8
<b>Контроль</b>	<b>9/0,25</b>	<b>9</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>72/2</b>	<b>72</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

\*\* Оставить нужное

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах
		О
1	<b>Введение.</b> Цели и задачи дисциплины. Типовая модель информационных технологий телекоммуникационного оператора.	1
2	<b>Бизнес-процессы телекоммуникационных операторов.</b> Классификация бизнес-процессов операторов связи. Типовые бизнес-процессы операторов связи: предоставление доступа к местной сети, предоставление услуг междугородной и международной связи, предоставление мобильных услуг сети Интернет. Бизнес-процессы расчетно-сервисного центра. Бизнес-процессы, основанные на применении современных информационных технологий. Процессный подход к управлению. Понятие инжиниринга BPE (Business Process Engineering) и реинжиниринга бизнес-процессов BPR (Reengineering). Принципы интеллектуального моделирования операторов. Перепроектирование бизнес-процессов при проведении реинжиниринга. Методика описания бизнес-процессов.	1
3	<b>Методологии моделирования бизнес-процессов.</b> Методология структурного анализа и проектирования – SADT (Structured Analysis and Design Technique). Методология функционального моделирования IDEF0 (IcamDEFinition). Методология моделирования потоков данных – DFD (Data Flow Diagramming). Методология моделирования потоков работ – IDEF3. Методология описания данных IDEF1X (IDEF1 Extended). Среда описания и анализа бизнес-процессов – ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), UML – моделирование.	2
4	<b>Информационная модель для управления разнородной инфраструктурой.</b> Основные цели создания и архитектура модели для управления разнородной инфраструктурой – CIM (Computer-Integrated Manufacturing). Характеристика уровней модели. Структура пакетов CIM-модели.	2
5	<b>Основные принципы и понятия управления телекоммуникационной сетью.</b> Организация управления сетями связи. Концепция управления сетями – TMN (Telecommunication Management Model). Функции и уровни TMN. Функциональная, физическая и информационная архитектура TMN. Информационная модель сети и принципы описания управляемого объекта. База данных управляющей информации MIB (Management Information Base). Технологическая схема сетевого управления и эксплуатации	2
6	<b>Системы поддержки операционной и бизнес-деятельности операторов связи.</b> Модель распределенной системы обработки данных. Трех-уровневая модель INA (Information Networking Architecture). Логика создания системы управления телекоммуникациями. Технологии решения прикладных задач	2



	управления на основе распределенных систем. Общая схема и состав подсистем OSS/BSS (Operation Support System/Business Support System). OSS в системах эксплуатации. Решения класса BSS-систем. Использование технологии CORBA для решения задач управления.	
7	<b>Информационные системы поддержки реинжиниринга бизнес-процессов.</b> Экспертная система мониторинга экономической деятельности регионального оператора связи. Структура и принципы организации базы данных и базы знаний. Пример проектирования инфологической модели. Пример проектирования даталогической модели.	2
8	<b>Концепция NGOSS.</b> Специализированная структура поддержки эффективного оператора – программа «Новое поколение систем и приложений для поддержки операционной деятельности» – NGOSS (New Generation Operations Systems and Software). Компоненты и их взаимосвязи в рамках жизненного цикла NGOSS. Структурная модель бизнес-процессов оператора связи eTOM-модель Enhanced Telecom Operations). Единая информационная модель для телекоммуникационной компании – SID-модель (Shared Information and Data model). Технологически нейтральная модель интеграции систем – TNA-модель (Technology Neutral Architecture). Модель приложений в телекоммуникациях – TAM-модель (Telecom Applications Map).	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>14</b>

#### 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
			0
1	5	Управление в сигнальной сети ОКС №7	2
2	4	Протокол RMON	2
3	8	Модель eTOM	2
4	5	Технология QoS	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>8</b>

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах
			0
1	5	Протокол управления CMIP	2
2	5	Технология управления TMN	2
3	5	Управление в В-ISDN	2
4	6	Технология Corba	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>8</b>

#### 4.4 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид(ы) работ, выполняемые студентом	Объем в часах		
			О	З	Зд
1		Проработка лекций	7		
2		Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	9	-	-
3		Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	9		
4		Подготовка и сдача зачета	8	-	-
<b>ВСЕГО</b>			<b>33</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

№ п/п	Тема	Объем в часах*	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О		
1	Основные принципы и понятия управления телекоммуникационной сетью. Концепция NGOSS.	4	лекция	Лекционное занятие с использованием моделирующих программ
2	Управление в сигнальной сети ОКС №7 Протокол RMON Модель eTOM Технология QoS	8	лабораторная работа	Лабораторная работа с использованием моделирующих программ
<b>ВСЕГО</b>		<b>12</b>		

\* Не меньше интерактивных часов

#### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 6.1 Список основной литературы

1. Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75415.html>

2. Росляков, А. В. Сети связи : учебное пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / А. В. Росляков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 165 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75406.html>

##### 6.2 Список дополнительной литературы

1 Беленькая М. Н. Администрирование в информационных системах : учеб. пособие для вузов / М. П. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011

2 Битнер В.И. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 226 с.- Режим доступа: <http://ibooks.ru/> <http://www.iprbookshop.ru/>

3 Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина . - 4-е изд.- СПб. : Питер, 2008, 2011

4 Гребешков А.Ю. Управление сетями электросвязи. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребешков А.Ю.- Электрон. текстовые данные.— М.: «Радио и связь», 2004-Режим доступа: [aes.psuti.ru](http://aes.psuti.ru)

5 Егунов М. М. Системы управления сетями связи: учебное пособие / М. М. Егунов, О. Г. Шерстнева, Е. А. Абзапарова. - Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2009

6 Засецкий А.В., Иванов А.Б. Контроль качества в телекоммуникациях и связи. [Электронный ресурс]: Часть II, под ред. Иванова А.Б. – М.: Компания САЙРУС СИСТЕМС, 2001. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com/>

7 Самуйлов К. Е., Серебренникова Н.В., Чукарин А.В., Яркина Н.В. Системы следующего поколения для поддержки операционной деятельности инфокоммуникационной компании [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 123 с -Режим доступа: [web-local.rudn.ru](http://web-local.rudn.ru)

### 6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ. [http://elib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=IRBIS&Z21FLAGID=1](http://elib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=IRBIS&Z21FLAGID=1). Доступ по логину-пароллю.

2. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary <http://www.elibrary.ru> ООО «Научная Электронная библиотека» г. Москва. Лицензионное соглашение №6527 от 27.09.2010 свободный доступ (необходимо пройти регистрацию).

3. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>. Свободный доступ.

4. Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G>. Свободный доступ.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория № VII, VIII УК№3	Лекционные занятия	Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) имеются римские аудитории № VII, VIII УК№3 для проведения <b>лекционных занятий</b> , оснащённые: 100 – посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, мультимедийный проектор Sanyo PLC-WXU 30, экран Luma HDTV 269/106" 132*234 MW, 1 ПК (преподавателя): системный блок ATX IN WIN, монитор

		NEC LCD 15"
Лаборатория №421 УК№3	Лабораторная работа	<p>Для проведения <b>лабораторных работ</b> используется аудитория №421, которая оснащена:</p> <p>17 – рабочих мест  Офисная мебель. Доска магнитно-маркерная 1500*1000.  Компьютер персональный ATHLON II (18 шт.)  1 рабочее место преподавателя.  Коммутационное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D-Link PoE,SIP2,10/100BASE-TX,Acoustic echo cancellation, Qos (DPN-150SE) (9 шт.);</li> <li>- Модем ADSL2+SINOPE568+R2 Аннекс А, 2х AXS/POTS, 4FE WLAN, V5.1 (5 шт.);</li> <li>- камера Logtech Web Cam C120 (RTL) (USB 2.0, 640*480) (9 шт.);</li> <li>- система доступа мультисервисная MSAN Si30000;</li> <li>- телефон Panasonic KX-TS2361RUW data port (6 шт.);</li> <li>- коммутатор D-Link DGS-3526;</li> <li>- Коммутатор Ethernet 2124 G;</li> <li>- наушники с микрофоном Genius HS-04SU (9 шт.).</li> </ul>
Аудитория №209 УК№3	Практические занятия	<p>Для проведения <b>практических работ</b> используется аудитория №209 УК№3, которая оснащена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) компьютер персональный INTEL Pentium Dual-Core 2.0 GHz – 14 рабочих мест;</li> <li>2) 1 место преподавателя;</li> <li>3) видеомагнитофон Supra;</li> <li>4) коммутационная система Корал-11;</li> <li>5) шкаф телекоммуникационный,</li> <li>6) телевизор ТВТ-28 NT;</li> <li>7)доска школьная (маркерная).</li> </ol>
По лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3	Самостоятельная работа	<p>Для самостоятельной работы студентов используется лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3, оснащённая офисной мебелью, рабочими местами с персональными компьютерами, работающими под управлением операционной системы Windows 7, 10 – рабочими местами, 14 – посадочными местами, принтером Samsung ML-2241; аудитория используется для проведения самостоятельной работы студентов кафедры многоканальной электрической связи. Имеется</p>

	предоставление удалённого доступа к единой научной образовательной электронной среде.
--	---

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям**

#### **8.1.1 Подготовка к лекциям**

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

#### **8.1.2 Подготовка к лабораторным работам**

Подготовку к лабораторной работе необходимо начать с ознакомления плана и подбора рекомендуемой литературы.

Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В рамках этих занятий студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.

#### **8.1.3 Подготовка к практическим занятиям**

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

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 и контрольных работ.

### **8.2 Самостоятельная работа студентов**

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т. е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- подготовки рефератов по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсового проекта. Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы.

### **8.3 Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- контрольные работы для полусеместровой аттестации;
- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом лабораторном, практическом занятии;
- защита лабораторных работ;

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- зачет;

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).