

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
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)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Основы теории цепей

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Транспортные сети и системы связи**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2023**

Екатеринбург, 2023

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
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
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Основы теории цепей

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Транспортные сети и системы связи**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:
доцент


_____ /Е.С. Тарасов /
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 25.05.2023 г. № 9

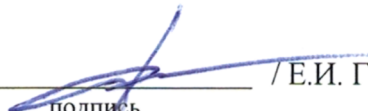
Заведующий кафедрой ИТиМС


_____ /Н.В. Будылдина/
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой



_____ /Е.И. Гниломёдов/
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ /Е.И. Гниломёдов/
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

Разработчик (-и) рабочей программы:
доцент

_____ /Е.С. Тарасов /
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 25.05.2023 г. № 9

Заведующий кафедрой ИТиМС

_____ /Н.В. Будылдина/
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / Е.И. Гниломёдов/
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / Е.И. Гниломёдов/
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.01 «Основы теории цепей» относится к части формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

<i>ПК-1 – Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	
Последующие дисциплины и практики	Б.1.В.02 Основы теории электромагнитных полей и волн, Б1.В.07 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Б1.В.08 Теория связи, Б1.В.13 Сети связи и системы коммутации, Б1.В.14 Физические основы радиосвязи, Б1.В.15 Многоканальные телекоммуникационные системы, Б1.В.17 Спутниковые и радиорелейные системы связи, Б1.В.18 Технологии цифрового телерадиовещания, Б1.В.21 Волоконно-оптические системы передачи, Б1.В.22 Транспортные сети связи, Б1.В.23 Нормативно-правовая база профессиональной деятельности, Б1.В.24 Техника мультисервисных сетей, Б1.В.25 Системы подвижной связи, Б1.В.26 Экономика отрасли инфокоммуникаций, Б1.В.27 Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем, Б1.В.28 Технологии широкополосного доступа Б3.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

Дисциплина *может* реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<i>ПК-1 – Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи</i>	
ПК-1.1 Знает теоретические основы электросвязи и инфокоммуникационных технологий, основы построения взаимосвязанных телекоммуникационных сетей.	Знает: - основные законы теории цепей (закон Ома и законы Кирхгофа); - свойства элементов электрических цепей при постоянном и гармоническом воздействии; - методы эквивалентного преобразования электрических цепей. - методы расчета простых электрических цепей при постоянном и

гармоническом воздействии.
- свойства последовательных и параллельных электрических цепей при гармоническом воздействии.

Умеет:

- проводить измерения параметров элементов и электрических цепей;
- рассчитывать простые электрические цепи при постоянном и гармоническом воздействии
- анализировать полученные результаты измерения и сравнивать с расчетными значениями;
- строить графики по рассчитанным и измеренным значениям.

Владеет:

навыками составления технической документации на основе проведенных измерений и расчетов.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1 семестре

по заочной форме обучения – на 1 курсе

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторная работа (всего)	36	36
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
В том числе в интерактивной форме	2	2
В том числе в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа (всего)	27	27
Работа над конспектами лекций	5	5
Подготовка к лабораторным работам	22	22
Контроль (всего)	9	9
Подготовка к сдаче зачета	5	5
Сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость дисциплины	72	72

3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Аудиторная работа (всего)	12	12
Лекции (ЛК)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	2	2
В том числе в интерактивной форме	2	2
В том числе в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа (всего)	56	56
Работа над конспектами лекций	8	8
Подготовка к практическим занятиям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Выполнение ДКР	36	36
Контроль (всего)	4	4
Подготовка к сдаче зачета	2	2
Сдача зачета	2	2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекционных занятий	Объем в часах	
			О	З
1	1	<p>Основные законы и общие методы анализа электрических цепей</p> <p>Основные определения теории цепей. Электрический заряд, электромагнитное поле, электрический ток, напряжение и э.д.с., электрическая цепь. Мгновенная мощность и энергия.</p> <p>Пассивные элементы электрических цепей. Замещение физических элементов идеализированными. Линейные и нелинейные элементы. Соотношения между токами и напряжениями в идеализированных элементах. Дуальные элементы и цепи.</p> <p>Идеализированные активные элементы цепи. Схемы замещения реальных источников. Управляемые источники тока и напряжения.</p> <p>Структурные, принципиальные и эквивалентные схемы. Топология цепей. Топологические элементы схемы: ветвь, узел, контур.</p> <p>Последовательное и параллельное соединения элементов в электрической цепи.</p> <p>Основные законы электрических цепей: законы Ома и Кирхгофа. Составление уравнений по первому и второму закону Кирхгофа.</p>	4	1
2	2	<p>Расчет электрических цепей при постоянном воздействии</p> <p>Принцип расчета простых цепей методом последовательно-параллельного преобразования. Преобразование треугольника в звезду и на оборот</p>	4	1
3	3	<p>Линейные цепи при гармоническом воздействии</p> <p>Гармонические колебания. Мгновенное значение, амплитуда, фаза, период, частота, угловая частота, начальная фаза. Среднее и действующее значение.</p> <p>Задачи анализа установившегося синусоидального</p>	6	1

		<p>режима. Метод комплексных амплитуд. Способы представление гармонических функций: временной, векторный, комплексный, спектральный. Векторные диаграммы на комплексной плоскости.</p> <p>Входное комплексное сопротивление и проводимость. Законы Ома и Кирхгофа для комплексных амплитуд. Идеализированные элементы цепи при гармоническом воздействии. Последовательное и параллельное соединение R, L, и C при гармоническом воздействии. Треугольники сопротивлений, напряжений и мощностей.</p> <p>Мгновенная, активная, реактивная, полная комплексная мощности. Условия передачи максимума средней мощности от источника в нагрузку. Баланс мощности.</p> <p>Преобразование схем электрических цепей. Эквивалентные участки цепи с последовательным и параллельным соединением. Эквивалентные источники напряжения и тока.</p> <p>Расчет линейных электрических цепей методом комплексных амплитуд.</p>		
4	4	<p>Индуктивно-связанные цепи</p> <p>Индуктивно-связанные электрические цепи при гармоническом воздействии. Взаимная индуктивность. Коэффициент индуктивной связи. Индуктивность рассеяния. Э.д.с. взаимной индукции. Согласное и встречное включение индуктивностей Применение метода комплексных амплитуд для анализа индуктивно-связанных цепей.</p> <p>Уравнения и схемы замещения линейного трансформатора. Условия физической реализуемости схем замещения. Свойства идеального трансформатора. Входное сопротивление нагруженного трансформатора.</p>	4	1
ВСЕГО			18	4

4.2 Содержание практических занятий (не предусмотрены)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			0	3
1	3	Расчет простых цепей при гармоническом воздействии		2
ВСЕГО				2

4.3 Содержание лабораторных занятий

№	№ раздела	Наименование практических занятий	Объем в часах
---	-----------	-----------------------------------	---------------

п/п	дисциплины		О	З
1	1	Измерение параметров пассивных элементов	2	
2	1	Опытное определение внутреннего сопротивления генератора	2	
3	2	Исследование законов Кирхгофа в разветвленной резистивной электрической цепи	4	2
4	3	Исследование параметров гармонических колебаний	2	
5	3	Исследование АЧХ последовательной RC цепи при гармоническом воздействии	2	1
6	3	Исследование АЧХ последовательной RL цепи при гармоническом воздействии	2	1
7	3	Исследование АЧХ последовательной RLC цепи при гармоническом воздействии	2	
8	3	Исследование принципа определения сдвига фазы между входным током и напряжением с использованием осциллографа	2	
ВСЕГО			18	4

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах*			Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З	Зд		
1	Расчет электрических цепей при постоянном воздействии	2			Лекция	Мастер-класс
2	Исследование законов Кирхгофа в разветвленной резистивной электрической цеп		2		Лабораторная работа	Моделирование рабочей ситуации
ВСЕГО		2				

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ

Не предусмотрено

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Список основной литературы

1. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88013.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.2 Список дополнительной литературы

1. Бакалов В. П., Дмитриков В. Ф., Крук Б. И. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов. — Москва: Горячая линия–Телеком 2013 г.— 596 с. — Электронное издание.

2. Попов В. П. Основы теории цепей: учеб. для вузов / В. П. Попов. - Изд. 6-е, исп.- М.: Высш. шк., 2007.

3. Пилипенко, А. М. Основные понятия и законы теории электрических цепей : учебное пособие / А. М. Пилипенко. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 84 с. — ISBN 978-5-9275-1761-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78687.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ. http://ellib.sibsubtis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR= СибГУТИ г. Новосибирск. Доступ по логину-пароллю.

2. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

3. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>

4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

6. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.

5. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы СибГУТИ

1. Электронный каталог Научной библиотеки СибГУТИ (по паролю)
2. Среда модульного динамического обучения СибГУТИ: <https://eios.sibsutis.ru> (по паролю)
3. Портал публикаций СибГУТИ: <https://sibsutis.ru/science/publication/>
4. Единая научная электронная образовательная среда УрТИСИ: <http://www.aup.uisi.ru/>.(по паролю)

7.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G>. Свободный доступ.
2. Федеральный закон от 01.05.2019 г. № 90-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О связи" и Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации» <https://77.rkn.gov.ru/law/p1815/>

**8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И
ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	лекционные занятия	<p>Оснащение: 100 – посадочных мест – Офисная мебель – Маркерная доска – Монитор Asus VA24DQ – Проектор ViewSonic LS700HD – Экран настенный Draper Luma 152*203 – Системный блок “ТМ системы”</p> <p>Программное обеспечение: - Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013)) - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный RussianEdition. 500-999 Node 1 Year Education Renewal License (№ГК196-21/ЭА) - Adobe acrobat reader. Свободно распространяемое программное обеспечение - Google Chrome. Свободно распространяемое программное обеспечение - Apache OpenOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение</p>
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	<p>46 посадочных мест; Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска меловая; – Проектор ViewSonic LS700HD; – Ноутбук Lenovo G500; Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.</p> <p>Программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, PDF24, Microsoft Visual Studio , Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО, Google Chrome. Бесплатное ПО, Gnu Octave. Бесплатное ПО, Scilab. Бесплатное ПО, Smathstudio. Бесплатное ПО,</p>

<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.</p> <p>Лаборатория кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи</p>	<p>лабораторные занятия</p>	<p>Apache OpenOffice. Бесплатное ПО.</p> <p>Оснащение: 20 – рабочих мест – Офисная мебель – Магнитно-маркерная доска – Компьютер персональный Pentium E6500 (8 шт.) – Компьютер в комплекте AMD Athlon II X3 450 AM3 (4 шт.)</p> <p>Лабораторное оборудование: – осциллограф С1-124 (1 шт.); – осциллограф С1-73 (3 шт.); – прибор ГЗ-112 (6 шт.); – стенд лабораторный по ТЭЦ (8 шт.); – учебный комплекс NI ELVIS II(8 шт.).</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013)) - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 500-999 Node 1 Year Renewal License ожидаемая дата окончания: 2019.01.03 (ГК149-17/ЭА от 25.12.2017, Д131-16/ЗЦ от 23.12.2016, 216-15 от 14.12.2015, 381 от 26.09.2014, 250 от 15.07.2013)) - ПО NI Elvis II. Бесплатное ПО - Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО - Google Chrome. Бесплатное ПО - Gnu Octave. Бесплатное ПО - Scilab. Бесплатное ПО - Smathstudio. Бесплатное ПО - Apache OpenOffice. Бесплатное ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Оснащение: 14 – рабочих мест – Офисная мебель – Компьютер AMD A6 X2 6400K (14 шт.) – Магнитно-маркерная доска – Телевизор LED 42" LG 42LN570V (1 шт.)</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от</p>

		<p>16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013))</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Multisim Education Edition 10.0. Коммерческое ПО (ГК №14-07 от 25.01.2007, бессрочно) - Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО - Google Chrome. Бесплатное ПО - Gnu Octave. Бесплатное ПО - Scilab. Бесплатное ПО - Smathstudio. Бесплатное ПО - Intellij idea. Бесплатное ПО - Apache OpenOffice. Бесплатное ПО
<p>Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>Оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20 – рабочих мест – Офисная мебель – Магнитно-маркерная доска – Компьютер персональный Pentium E6500 (8 шт.) – Компьютер в комплекте AMD Athlon II X3 450 AM3 (4 шт.) <p>Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осциллограф С1-124 (1 шт.); – осциллограф С1-73 (3 шт.); – прибор ГЗ-112 (6 шт.); – стенд лабораторный по ТЭЦ (8 шт.); – учебный комплекс NI ELVIS II(8 шт.). <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/3Ц от 23.01.2017, №Д05-17/3Ц от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013)) - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 500-999 Node 1 Year Renewal License ожидаемая дата окончания: 2019.01.03 (ГК149-17/ЭА от 25.12.2017, Д131-16/3Ц от 23.12.2016, 216-15 от 14.12.2015, 381 от 26.09.2014, 250 от 15.07.2013)) - ПО NI Elvis II. Бесплатное ПО - Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО - Google Chrome. Бесплатное ПО - Gnu Octave. Бесплатное ПО - Scilab. Бесплатное ПО - Smathstudio. Бесплатное ПО

		- Apache OpenOffice. Бесплатное ПО
--	--	------------------------------------

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

9.1.1 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.

9.1.2 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.

9.1.3 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

9.2 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, 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:

- повторения лекционного материала;
- подготовки практическим занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решение задач выданных на практическую работу;
- подготовки к тестированию и т. д.;
- выполнения домашней контрольной работы;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач и тестов.

9.3 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).

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

- зачет;

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

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для реализации дисциплины используются материально-технические условия, программное обеспечение и доступная среда, созданные в институте. Учебные материалы предоставляются обучающимся в доступной форме (в т.ч. в ЭИОС) с применением программного обеспечения:

Балаболка — программа, которая предназначена для воспроизведения вслух текстовых файлов самых разнообразных форматов, среди них: DOC, DOCX, DjVu, FB2, PDF и многие другие. Программа Балаболка умеет воспроизводить текст, набираемый на клавиатуре, осуществляет проверку орфографии;

Экранная лупа – программа экранного увеличения.

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся имеющиеся в электронно-библиотечных системах «IPR SMART//IPRbooks», «Образовательная платформа Юрайт».

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Задания предоставляется в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или в печатной форме, или в форме электронного документа.

Ответы на вопросы и выполненные задания обучающиеся предоставляют в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в письменной форме с помощью ассистента, в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в электронном виде или в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или письменной форме, или в форме электронного документа (возможно с помощью ассистента).

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки и ответа (по их заявлению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебные занятия по дисциплине проводятся в ДОТ и/или в специально оборудованной аудитории (по их заявлению).