

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.ДВ.01.02 Широкополосные беспроводные сети**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Сети, системы и устройства телекоммуникаций**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

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.ДВ.01.02 Широкополосные беспроводные сети**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Сети, системы и устройства телекоммуникаций**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:  
к.т.н., доцент



/ С.А. Баранов

подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 28.11.2023 г. № 3

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:  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ / С.А. Баранов  
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 28.11.2023 г. № 3

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.ДВ.01.02 Широкополосные беспроводные сети относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ПК-1 Способен к устранению сбоев и отказов сетевых устройств	
Предшествующие дисциплины и практики	Не имеются
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.ДВ.02.02 Волоконно-оптические системы передачи Б1.В.ДВ.01.01 Сети радиодоступа Б1.В.ДВ.02.01 Гибкие оптические сети
Последующие дисциплины и практики	Не имеются

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
ПК-1 Способен к устранению сбоев и отказов сетевых устройств	
ПК-1.1 Выявляет отказы и сбои сетевых устройств, имеет представление об устранении последствий сбоев сетевых устройств	Знает технические характеристики беспроводных сетевых устройств, основные методы определения неполадок на беспроводных сетях, а также алгоритмы их устранения Умеет определять адреса беспроводных устройств в сети, производить расчеты беспроводных широкополосных сетей, оперативно устранять самые частые виды неполадок на беспроводных сетях Владеет навыками технической эксплуатации и обслуживания оборудования беспроводных широкополосных сетей, а также навыками работы с Web-интерфейсом беспроводных устройств передачи данных.

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1,2 семестре

по заочной форме обучения – на 1,2 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет, домашняя контрольная работа, экзамен/курсовой проект

#### 3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>102</b>	<b>34</b>	<b>68</b>
Лекции (ЛК)	50	16	34
Практические занятия (ПЗ)	52	18	34
В том числе в интерактивной форме	4	2	2
В том числе в форме практической подготовки	34	-	34
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>105</b>	<b>29</b>	<b>76</b>
Работа над конспектами лекций	56	20	36
Подготовка к практическим занятиям	29	9	20
Выполнение курсового проекта	20	20	20
<b>Контроль (всего)</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>36</b>
Подготовка к сдаче экзамена	27	-	27
Сдача экзамена	9	-	9
Подготовка к сдаче зачета	4	4	-
Сдача зачета	5	5	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>252</b>	<b>72</b>	<b>180</b>

### 3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
Аудиторная работа (всего)	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>26</b>
Лекции (ЛК)	14	4	10
Практические занятия (ПЗ)	18	2	16
В том числе в интерактивной форме	6	2	4
В том числе в форме практической подготовки	14	-	14
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	<b>207</b>	<b>30</b>	<b>177</b>
Работа над конспектами лекций	70	10	60
Подготовка к практическим занятиям	65	5	60
Выполнение курсового проекта	57	-	57
Выполнение домашней контрольной работы	15	15	-
Контроль (всего)	<b>13</b>	-	<b>13</b>
Подготовка к сдаче экзамена	5	-	5
Сдача экзамена	4	-	4
Подготовка к сдаче зачета	2	-	2
Сдача зачета	2	-	2
Общая трудоемкость дисциплины	<b>252</b>	<b>36</b>	<b>216</b>

## 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	З
1	<b>Введение в беспроводные технологии и сети.</b> Основные понятия беспроводных пакетных радиосетей (БПР), обобщенная структура и компоненты. Основные понятия: беспроводная среда, множественный доступ, протокол MAC, области применения, назначение, услуги. Виды БПР: WPAN/WLAN/WMAN/WWAN; AdHoc/SensorNetworks/Mesh, etc. Стандарты IEEE.802.xx. Краткая историческая справка. Общие принципы построения и функционирования БПР. Эталонная модель ВОС. Классификация БПС. Основные проблемы.	4	2
2	<b>Физический уровень современных беспроводных технологий</b> Физический уровень Bluetooth, ZigBee, Wi-Fi, WiMax, LTE. Методы модуляции, формирования сигналов, характеристики сигналов. Технологии OFDM, MIMO, Beamforming.	8	2
3	<b>Основы множественного доступа к беспроводным средам</b> Методы разделения, распределения и уплотнения ресурсов среды в беспроводных и мобильных сетях. Технологии множественного доступа с временным (TDMA), кодовым (CDMA), пространственным (SDMA) и комбинированным разделением ресурсов. Принципы централизованного, распределенного и децентрализованного управления доступом. Сравнительный анализ характеристик протоколов множественного доступа (МД), реализуемая и потенциальная пропускные способности МД.	8	2
4	<b>Архитектура современных беспроводных пакетных радиосетей</b> Архитектура беспроводных сетей Wi-Fi, WiMAX, LTE. Гибридная архитектура сетей (Wi-Fi offloading).	6	2

5	<b>Режимы работы беспроводных пакетных точек доступа на примере сети Wi-Fi</b> Режим Ad Hoc, инфраструктурный режим, режимы WDS и WDSwAP, режим повторителя, режим клиента. Топологии построения беспроводных радиосетей. Преимущества и недостатки различных топологий, применение.	8	2
6	<b>Безопасность беспроводных сетей</b> Угрозы и риски безопасности беспроводных сетей, протоколы безопасности беспроводных сетей, технологии целостности и конфиденциальности передаваемых данных	8	2
7	<b>Организация и планирование беспроводных сетей, расчет параметров оборудования.</b> Определение дальности работы беспроводной точки доступа с помощью модель распространения радиосигнала, расчет необходимого количества точек доступа для организации равномерного радиопокрытия. Построение антенно-фидерных трактов и радиосистем с внешними антеннами. Расчет дальности работы беспроводного канала связи, расчет зоны Френеля.	8	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>50</b>	<b>14</b>

#### 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	1	Основы конфигурирования беспроводной точки доступа Wi-Fi	4	2
2	5	Настройка беспроводной сети в режиме Ad-Hoc	4	2
3	5	Настройка беспроводной сети в режиме звезда, кольцо, шина	4	2
4	5	Исследования пропускной способности Wi-Fi сети	4	2
5	5	Анализ трафика в беспроводной пакетной радиосети.	8	4
6	6	Исследование протокола безопасности WEP с помощью ОС KaliLinux	8	6
7	7	Сравнительный анализ характеристик протоколов множественного доступа	2	
8	7	Основы работы с интерфейсом оборудования Cisco	6	
9	7	Организация беспроводного абонентского доступа к узлу оператора связи	4	
10	7	Конфигурация беспроводной сети с VLAN и DHCP-сервером	4	
11	7	Конфигурация RADIUS-сервера для аутентификации пользователей в беспроводной сети	4	
<b>ВСЕГО</b>			<b>52</b>	<b>18</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах*		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
	Архитектура современных беспроводных пакетных радиосетей	2	2	<i>лек</i>	групповая дискуссия
	Безопасность беспроводных сетей	2	2	<i>лек</i>	групповая дискуссия
	Анализ трафика в беспроводной пакетной радиосети.	2	2	<i>Прак.</i>	кейс-метод;
	Исследование протокола безопасности WEP с помощью ОС KaliLinux	2	2	<i>Прак.</i>	кейс-метод;
		8	8		
<b>ВСЕГО</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	1	Основы конфигурирования беспроводной точки доступа Wi-Fi	4	2
2	5	Настройка беспроводной сети в режиме Ad-Hoc	4	2
3	5	Настройка беспроводной сети в режиме звезда, кольцо, шина	4	2
4	5	Исследования пропускной способности Wi-Fi сети	4	2
5	5	Анализ трафика в беспроводной пакетной радиосети.	8	
6	6	Исследование протокола безопасности WEP с помощью ОС KaliLinux	8	6
7	7	Сравнительный анализ характеристик протоколов множественного доступа	2	
<b>ВСЕГО</b>			34	14

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1 Список основной литературы

1. Беспроводные сети Wi-Fi : учебное пособие / А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков, Д. Н. Чирков [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-0305-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89422.html> (дата обращения: 20.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Беленький, В. Г. Беспроводные сети передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Беленький, А. В. Лошкарев. — Саратов : Профобразование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-1499-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125572.html> (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/125572>

3. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 757 с. — ISBN 978-5-4497-1634-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120470.html> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Калачев, А. В. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей : учебное пособие / А. В. Калачев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-0861-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101991.html> (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 7.2 Список дополнительной литературы

1. Коллинз, М. Защита сетей. Подход на основе анализа данных / М. Коллинз ; перевод А. В. Добровольская. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-97060-649-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/124986.html> (дата обращения: 18.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Толегенова, А. С. Проектирование и эксплуатация телекоммуникационных сетей связи : учебное пособие / А. С. Толегенова, Л. А. Соболева, А. А. Кисманова. — Нур-Султан : Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2022. — 192 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128062.html> (дата обращения: 20.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Федоров, С. М. Системы и сети связи с подвижными объектами : лабораторный практикум / С. М. Федоров, И. А. Черноиваненко. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 85 с. — ISBN 978-5-7731-0961-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118634.html> (дата обращения: 20.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Дроздова, В. Г. Основы мобильных сетей LTE : учебно-методическое пособие / В. Г. Дроздова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 43 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78157.html> (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7.3.1. 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=](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-паролю.

7.3.2. 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).

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

7.3.4. Единая электронная образовательная среда института: URL: <http://aup.uisi.ru>

7.3.5. Журнал «Электросвязь». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elsv.ru/>.

7.3.6. Журнал «Вестник связи». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vestnik-sviazy.ru/>.

7.3.7. Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.

7.3.8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ 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:            46 посадочных мест;            – Проектор;            – Ноутбук Lenovo G500;            – Доска меловая;            Выход в Интернет            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))            Google Chrome. Бесплатное ПО</p>
Учебная аудитория для проведения практических занятий. Лаборатория кафедры Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи	практические занятия	<p>Оснащение:            30 – посадочных места            Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнитно-маркерная доска            - Ноутбук DELL D500 (3шт.);            - Компьютер персональный CRONA CS (4 шт.);            - точки доступа Wi-Fi D-link 2.4 ГГц(4 шт.)            Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.            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</p>

		<p>Gnu Octave. Бесплатное ПО  Scilab. Бесплатное ПО  Smathstudio. Бесплатное ПО  Apache OpenOffice. Бесплатное</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>консультации</p>	<p>Оснащение:  30 – посадочных места  Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнитно-маркерная доска  - Ноутбук DELL D500 (3шт.);  - Компьютер персональный CRONA CS (4 шт.);  - точки доступа Wi-Fi D-link 2.4 ГГц(4 шт.)  Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.  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  Apache OpenOffice. Бесплатное</p>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН**

### **9.1 Подготовка к лекционным, практическим 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 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.

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;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- выполнения домашней контрольной работы;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, .

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 практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;

- защита курсового проекта.

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

- экзамен;

- курсовой проект (работа);

- зачет (зачет с оценкой);

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

## **9. 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).