

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.01.01 Сети радиодоступа

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.01.01 Сети радиодоступа

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

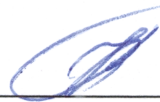
Екатеринбург, 2023

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.01.01 Сети радиодоступа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ПК- 1 Способен к устранению сбоев и отказов сетевых устройств	
Предшествующие дисциплины и практики	
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.ДВ.01.02 Широкополосные беспроводные сети Б1.В.ДВ.02.01 Волоконно-оптические системы передачи Б1.В.ДВ.02.02 Гибкие оптические сети
Последующие дисциплины и практики	Б2.В.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика 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 соотносятся 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 структурные схемы построения подвижной и базовой станций систем и сетей связи; - структурные схемы систем и сетей связи, формирующих сигналы с различными видами частотной модуляции; - принципы построения систем передачи с частотным, временным, кодовым и комбинированными способами разделения каналов; - принципы формирования сигналов в системе GSM и с кодовым разделением CDMA; - принципы формирования канальных сигналов и приема в технологии OFDM; - физические процессы передачи информации посредством радиоволн, виды сигналов и способы их модуляции, ширину спектра полосы частот этих сигналов и их помехозащищенность;

- общую структурную схему радиопередающего устройства и функционирование его отдельных блоков и составных узлов;

- общую структурную схему современного радиоприемного устройства и основные принципы работы его отдельных блоков и составных узлов;

- виды и типы антенн, входящие в системы радиодоступа;

- основные технические характеристики систем радиодоступа, отдельных блоков и узлов, входящих в эти системы;

- принципы формирования систем радиодоступа в общую сеть;

- защиту систем радиодоступа от несанкционированного проникновения в сеть.

- особенности распространения волн на радиотрассе.

Умеет по кодовой комбинации и расширяющей последовательностей формировать канальный сигнал в системе связи с кодовым разделением;

- определять принятый символ по групповому сигналу и расширяющей последовательности в системе с кодовым разделением;

- строить временные графики частотно-модулированных сигналов;

- строить временные графики кодомодулированных сигналов и рассчитывать характеристики систем сотовой связи.

- ориентироваться в большом разнообразии современных сетей и систем радиодоступа;

- понимать физику работы систем радиодоступа, знать их основные виды и типы.

- разбираться в структурных схемах современных систем связи и передачи информации посредством радиодоступа, знать их состав, взаимосвязь и основные принципы работы;

- определять основные технические характеристики сетей и систем радиодоступа в целом, отдельных блоков и составных узлов, находить

	<p>режимы их работы и рассчитывать основные характеристики этих режимов;</p> <ul style="list-style-type: none">- производить выбор и обоснование электрической схемы отдельных блоков и составных узлов по заданным параметрам радиоканала связи, осуществлять их моделирование и технический расчет. <p>Владеет навыками работы с инструментальными средствами (например, открытым ПО типа Octave);</p> <ul style="list-style-type: none">- методами анализа для определения взаимосвязи между характеристиками канальных и групповых сигналов с параметрами системы- готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств связи;- способностью участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления.
--	--

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 курс.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен/курсовой проект

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Аудиторная работа (всего)	102	34	68
Лекции (ЛК)	50	16	34
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия (ПЗ)	52	18	34
В том числе в интерактивной форме	8	4	4
В том числе в форме практической подготовки	34		34
Предэкзаменационные консультации (ПК)			
Самостоятельная работа (всего)	105	29	76
Работа над конспектами лекций	33	11	22
Подготовка к практическим занятиям	52	18	34
Подготовка к лабораторным работам			
Выполнение курсового проекта	20		20
Выполнение курсовой работы			
Выполнение РГР			
Выполнение реферата			
Контроль (всего)	45	9	36
Подготовка к сдаче экзамена	27		27
Сдача экзамена	9		9
Подготовка к сдаче зачета	5	5	
Сдача зачета	4	4	
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180

3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
Аудиторная работа (всего)	32	6	26
Лекции (ЛК)	14	4	10
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия (ПЗ)	18	2	16
В том числе в интерактивной форме	8	4	4
В том числе в форме практической подготовки	14		14
Предэкзаменационные консультации (ПК)			
Самостоятельная работа (всего)	207	30	177
Работа над конспектами лекций	65	28	37
Подготовка к практическим занятиям	34	2	32
Подготовка к лабораторным работам			
Выполнение курсового проекта	72		72
Выполнение курсовой работы			
Выполнение РГР			
Выполнение реферата			
Выполнение домашней контрольной работы	36		36
Контроль (всего)	13		13
Подготовка к сдаче экзамена	5		5
Сдача экзамена	4		4
Подготовка к сдаче зачета	2		2
Сдача зачета	2		2
Общая трудоемкость дисциплины	252	36	216

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	Общие сведения о системах и сетях радиодоступа Развитие систем и сетей радиодоступа; Классификация систем и сетей радиодоступа; Основные понятия и определения; Стандартизация оборудования.	2	0,5
2	Основы построения радиointерфейса систем радиодоступа Характеристики радиointерфейса; Энергетические соотношения в радиолиниях систем радиодоступа; Методы модуляции в системах радиодоступа; Защита от ошибок в системах радиодоступа; Методы разделения каналов и множественного доступа; Разделение дуплексных каналов.	4	1
3	Применение пространственной обработки сигналов в системах радиодоступа Антенны в системах радиодоступа; Методы разнесения сигналов.	4	1
4	Стандарты беспроводных локальных сетей Физический и канальный уровни стандарта IEEE 802.11; Методы комплиментарного кодирования в стандарте IEEE 802.11b; Стандарт IEEE 802.11g с ортогональной частотной модуляцией.	4	1
5	Стандарты локальных систем радиодоступа Структура сетей стандартов IEEE 802.11a и Hiper LAN 2; Особенности оборудования стандарта Hiper LAN.	4	1
6	Стандарты городских сетей широкополосного радиодоступа IEEE 802.16 Общие сведения; Модуляция и кодирование в стандарте; Характеристики радиointерфейса; Структура сигналов OFDM и OFDMA стандарта IEEE 802.16; Протокол MAC; Безопасность связи в стандарте IEEE 802.16.	4	1
7	Системы радиодоступа к телефонной сети общего пользования Аналоговые системы радиодоступа к ТфОП; Цифровые системы радиодоступа к ТфОП; Цифровые системы радиодоступа третьего поколения; Системы радиодоступа для распределения потоков данных (MMDS, LMDS).	2	0,5
8	Сети и системы радиотелефонной связи Сети и системы радиодоступа стандарта DECT; Реализация систем радиодоступа на базе оборудования стандарта CT-2; Системы радиодоступа к ТфОП на базе оборудования стандарта IS-95.	4	1
9	Персональные сети радиодоступа Оборудование передачи данных стандарта Bluetooth; Сети внутриофисного и домашнего применения стандарта IEEE 802.15.4; Общие сведения о технологии организации сетей Ad Hoc.	4	1
10	Сверхширокополосные технологии в системах радиодоступа Модели радиотехнических сигналов; Гармонический анализ и синтез сигналов; Антенно-фидерные устройства; Радиоприемные устройства; Радиопередающие устройства.	4	1
11	Управление системами беспроводного доступа	4	1

	Классификация задач управления системами беспроводного доступа; Уровневая модель представления задач управления; Архитектура систем и протоколов управления; Протокол управления SNMP; Мониторинг и анализ систем беспроводного доступа.		
12	Безопасность систем беспроводного доступа Проблема безопасности систем беспроводного доступа; Алгоритм WEP; Мероприятия по обеспечению безопасности беспроводных сетей.	2	1
13	Интерфейсы систем радиодоступа с сетями общего пользования Общая характеристика интерфейсов доступа к СОП; Цифровые интерфейсы физического уровня. Протокол G.703; Импульсный челнок; Семейство протоколов V5; Протокол сигнализации QSIG; Интерфейсы сетей передачи данных с коммутацией пакетов.	4	1
14	Абонентские интерфейсы Общая характеристика абонентских интерфейсов; Аналоговый абонентский интерфейс; Стандартный сетевой интерфейс X.25; Цифровой абонентский доступ. Сети ISDN.	2	1
15	Применение систем радиодоступа Проектирование и строительство систем радиодоступа; Частотно-территориальное планирование; Электромагнитная совместимость РЭС систем радиодоступа; Правовая основа для использования частотного ресурса.	2	1
ВСЕГО		50	14

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	3	Расчет множителя направленности плоской решетки и прямоугольной апертуры для различных законов распределения тока	4	-
2	3	Расчет зеркальной антенны	4	-
3	2,6	Исследование и расчет основных технических характеристик систем связи с подвижными объектами и способов их обеспечения	4	2
4	6	Цифровая частотная модуляции в системах связи с подвижными объектами	4	2
5	6	Изучение квадратурной фазовой модуляции	4	2
6	2	Анализ параметров цифровых радиорелейных систем плезихронной цифровой иерархии (PDH)	2	1
7	2	Выбор трассы, определение структуры проектируемой РРЛ	2	1
8	2	Построение профиля интервала, определение подвеса антенн	4	2
9	2	Расчет множителя затухания поля в области прямой видимости	4	1
10	2	Расчет дальности прямой видимости с учетом тропосферной рефракции	4	2
11	2,3	Расчет минимально допустимого множителя ослабления	2	1
12	2	Расчет устойчивости связи	4	1
13	2	Расчет мощности сигнала на входе приемника	2	1
14	2	Исследование и расчет основных технических характеристик спутниковых систем связи	4	
15	3,15	Расчет зоны покрытия сотовой системы связи	4	2
ВСЕГО			52	18

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Применение пространственной обработки сигналов в системах радиодоступа	2	2	лекция	дискуссия
2	Безопасность систем беспроводного доступа	2	2	лекция	дискуссия
3	Основы строительства и технической эксплуатации направляющих систем электросвязи	2	2	Практические занятия	Моделирование рабочей ситуации
4	Расчет устойчивости связи	2	2		
ВСЕГО		8	8		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	3	Расчет зеркальной антенны	4	-
2	2,6	Исследование и расчет основных технических характеристик систем связи с подвижными объектами и способов их обеспечения	4	2
3	6	Цифровая частотная модуляция в системах связи с подвижными объектами	4	2
4	6	Изучение квадратурной фазовой модуляции	4	2
5	2	Анализ параметров цифровых радиорелейных систем плездохронной цифровой иерархии (PDH)	2	1
6	2	Выбор трассы, определение структуры проектируемой РРЛ	2	
7	2	Построение профиля интервала, определение подвеса антенн	4	2
8	2	Расчет множителя затухания поля в области прямой видимости	4	1
9	2	Расчет дальности прямой видимости с учетом тропосферной рефракции	4	2
10	3,15	Расчет зоны покрытия сотовой системы связи	2	2
ВСЕГО			34	14

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Список основной литературы

1. Особенности проектирования и строительства систем радиосвязи: В.А. Григорьев, И.М. Ермолинский, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев, И.А. Хворов / под общ. ред. В.А. Григорьева. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – с. 137.
2. Григорьев В.А. Сети и системы радиодоступа / В.А. Григорьев, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. - М.: ЭкоТрендз, 2005. - 384 с.

7.2 Список дополнительной литературы

1. Мелихов С.В. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие. Издание второе, исправленное. – Томск: Томск.гос. Ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2012, 233с.
2. Сакалема Домингуш Жайме Подвижная радиосвязь/Под ред. профессора О.И.Шелухина. М.: Горячая линия Телеком, 2012. 512с.: ил.
3. Галкин В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. Учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. И доп. М.: Горячая линия Телеком, 2012. 592с., ил.
4. Рихтер С.Г. Кодирование и передача речи в цифровых системах подвижной связи. Учебное пособие для вузов. М.:Горячая линия Телеком, 2009. 302с.

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

- 1 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>
- 2 Журнал «Электросвязь». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elsv.ru/>.
- 3 Журнал «Вестник связи». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vestnik-sviazy.ru/>.

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

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)

6. Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1, доступ по логину- паролю)

7. Полнотекстовая база данных ПГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1, доступ по паролю)

8. Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

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: 90 посадочных мест, оснащённой проекционное оборудование персональный компьютер, офисная мебель, доска магнито-маркерная</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, 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>30 – посадочных места Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнито-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.</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 Apache OpenOffice. Бесплатное ПО</p>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>30 – посадочных места Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнито-маркерная доска - Ноутбук DELL D500 (3шт.); - Компьютер персональный CRONA CS (4 шт.);</p>

		<p>- 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.</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 Apache OpenOffice. Бесплатное ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>самостоятельная работа</p>	<p>Оснащение: 14 – рабочих мест Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя),магнитно-маркерная доска - Компьютер в комплекте AMD Athlon II X3 450 AM3 (14 шт.) Телевизор LED LG 42" 42LE5500 Black (1 шт.) 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, Apache OpenOffice. Бесплатное ПО.</p>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

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 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;
- выполнения 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.

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).

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

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, практическом занятии;
- защита курсового проекта.

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

- экзамен;
- курсовой проект;
- зачет ;
- выполнение домашней контрольной работы.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено 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).