

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.05 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем

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.05 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем

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



подпись

/ С.А. Баранов

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

Заведующий кафедрой ИТиМС



подпись

/ Н.В. Будылдина /

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой



подпись

/ Е.И. Гниломёдов /

Ответственный по ОПОП



подпись

/ Е.И. Гниломёдов /

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

Заведующий библиотекой



подпись

/С.Г. Торбенко/

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.05 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем 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	
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.04 Мультисервисные сети, Б1.В.ДВ.01.01 Сети радиодоступа, Б1.В.ДВ.01.02 Широкополосные беспроводные сети, Б1.В.ДВ.02.01 Гибкие оптические сети, Б1.В.ДВ.02.02 Волоконно-оптические системы передачи, 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 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	
ПК1.2 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных, программно-аппаратных средств администрируемой сети, протоколы канального, сетевого транспортного и прикладного уровня модели взаимодействия открытых систем	Знать технические характеристики и общие принципы функционирования аппаратных средств в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты Уметь провести расчет параметров электромагнитной совместимости, провести проверку соответствия требованиям электромагнитной совместимости, учитывать мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности. – применять методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области

	<p>радиоэлектронных средств и систем, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем</p> <p>Владеть навыками разработки и анализа вариантов создания устройств и систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности. и сетей связи.</p>
--	---

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1 семестре

по заочной форме обучения – на 1 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторная работа (всего)	52	52
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	34	34
В том числе в интерактивной форме	6	6
В том числе в форме практической подготовки		
Предэкзаменационные консультации (ПК)		
Самостоятельная работа (всего)	56	56
Работа над конспектами лекций	22	22
Подготовка к практическим занятиям	34	34
Подготовка к лабораторным работам		
Выполнение курсового проекта		
Выполнение курсовой работы		
Выполнение РГР		
Выполнение реферата		
Контроль (всего)	36	36
Подготовка к сдаче экзамена	27	27
Сдача экзамена	9	9
Подготовка к сдаче зачета		
Сдача зачета		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Аудиторная работа (всего)	22	22
Лекции (ЛК)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	14	14
В том числе в интерактивной форме	4	4
В том числе в форме практической подготовки		
Предэкзаменационные консультации (ПК)		
Самостоятельная работа (всего)	113	113
Работа над конспектами лекций	27	27
Подготовка к практическим занятиям	14	14
Подготовка к лабораторным работам		
Выполнение курсового проекта		
Выполнение курсовой работы		
Выполнение РГР		
Выполнение реферата		
Выполнение домашней контрольной работы	72	72
Контроль (всего)	9	9
Подготовка к сдаче экзамена	5	5
Сдача экзамена	4	5
Подготовка к сдаче зачета		
Сдача зачета		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ разде ла дисци п- лины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
1	Введение. Задачи, решаемые при обеспечении электромагнитной совместимости (ЭМС). Методы оценки электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств (РЭС). Требования ЭМС и стойкости РЭС.	1	0,5
2	Методы обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. Электромагнитная обстановка и основные факторы её определяющие. Организация использования частотного ресурса. Факторы определяющие пространственное и временное распределение РЭС для обеспечения электромагнитной совместимости: выбор мощностей передатчиков и чувствительностей приемников; схмотехнические решения; конструкторско-технологические приемы; экранировка, заземление и виброзащита узлов РЭС; компоновка устройств.	2	1
3	Радиопомехи. Классификация помех, факторы определяющие уровень помех в различных частотных диапазонах. Природные помехи, их происхождение, уровни и частотные характеристики. Индустриальные помехи и их нормировка. Станционные помехи, механизмы их образования и распространения..	2	1
4	Технические характеристики узлов РЭС, влияющие на ЭМС и их нормирование. Режимы работы радиопередающих устройств и причины возникновения побочных излучений. Характеристики и параметры радиоприемных устройств. Основные причины появления внеполосных каналов приема. Параметры антенн, влияющие на ЭМС. Нормирование характеристик антенн для систем радиосвязи различного назначения.	2	1
5	Методы анализа и обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, расположенных на одном объекте. Технические основы анализа электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: показатели эффективности для выбора оптимальных технических параметров передающих станций и для оптимизации распределения каналов, универсальная модель однородной сети. Основные задачи анализа ЭМС. Принципы	2	1

	анализа выполнения ЭМС в группе средств. Методы получения парной оценки ЭМС радиотехнических средств. Детерминированный подход. Парная оценка. Вероятностный подход. Оценка воздействия ИРП на радиоприемники.		
6	<p>Управление использованием радиочастотных спектров на международном и национальном уровнях.</p> <p>Управление использованием радиочастотного спектра на международном уровне. Международная таблица распределения частот. Планы использования полос радиочастот. Международно-правовая защита частотных присвоений. Обязательная регистрация и координация частотных присвоений. Дополнительные соглашения по координации частотных присвоений наземным службам. Заявление и регистрация. Индивидуальные заявления частотных назначений. Распределение полос частот на национальном уровне. Таблица распределения полос частот между радиослужбами Российской Федерации.</p>	2	1
7	<p>Обеспечение ЭМС в системах радиосвязи.</p> <p>Электромагнитная совместимость в системах радиорелейной и спутниковой связи. Полосы частот распределенные для радиорелейной и спутниковой связи. Требования к антеннам для систем радиорелейной и спутниковой связи. Организация связи в ВЧ диапазоне. Особенности электромагнитной обстановки и ЭМС в диапазоне ВЧ.</p>	2	1
8	<p>Экономические методы управления использованием радиочастотных спектров.</p> <p>Принципы частотного планирования сетей радиосвязи и радиовещания. Методы частотного планирования сетей звукового и телевизионного вещания. Технические основы планирования сетей звукового и телевизионного вещания. Параметры регулярных сетей ТВ и ЗВ вещания. Метод координационных колец. Технические основы планирования цифровых систем вещания. Методы частотного планирования сетей подвижной связи. Модель Окамура – Хата. Частотное планирование сетей сотовой подвижной связи. Оценка эффективности использования РЧС в сетях радиосвязи и вещания</p>	2	0,5
9	<p>Организация службы радиоконтроля</p> <p>Роль и место радиоконтроля в системе управления использованием радиочастотного спектра. Цели и задачи радиоконтроля. Объекты радиоконтроля. Краткий обзор систем управления использованием РЧС и радиоконтроля некоторых стран. Система управления использованием РЧС и радиоконтроля. Франции. Отечественная система радиоконтроля. Локальные сети радиоконтроля. Состав отечественной системы радиоконтроля и взаимодействие ее элементов. Типовые комплекты измерительного оборудования станций РК различного</p>	2	0,5

	назначения. Приемные устройства Пеленгаторы. Оптимальные конфигурации станций для отечественной системы РК.		
10	Перспективы и основные тенденции развития теории электромагнитной совместимости систем радиосвязи и радиодоступа и управления использованием спектра. Принципы и особенности приграничной координации. Особенности обеспечения приграничной координации сетей связи.	1	0.5
ВСЕГО		18	8

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	3	Оценка электромагнитной обстановки в диапазоне 100 МГц.	6	
2	4	Оценка внеполосных излучений передатчиков	6	2
3	4	Оценка помехоустойчивости радиоприемника по зеркальному каналу	6	2
4	4	Оценка параметров излучения спиральных антенн.	6	2
5	7	Расчет параметров антенн для приема спутникового телевизионного сигнала	6	4
6	7	Расчет частот для радиолинии ВЧ диапазона	4	4
ВСЕГО			34	14

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Современная электрическая связь	2	2	лекция	дискуссия
5	Основы строительства и технической эксплуатации направляющих систем электросвязи	4	2	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
ВСЕГО		6	4		

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1. Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость радиосистем. Учебн. пособие / Под ред. д.т.н., проф. М.А. Быховского. - М.: Эко-Трендз, 2006.
2. Баранов С. А. Устройства СВЧ и антенны Учебн. пособие. М. «Горячая линия – Телеком» 2018.
3. Панченко Б. А. Дифракция электромагнитных волн на металлических и диэлектрических сферах : [монография] / Б. А. Панченко, М. Г. Гизатуллин.- Екатеринбург: Изд-во УРТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2008.

6.2 Список дополнительной литературы

1. В.И. Носов Оптимизация параметров сетей телевизионного и звукового вещания: Монография / СибГУТИ. – Новосибирск, 2005 г
 2. В.И. Носов, Н.В. Носкова Методы частотно-территориального планирования в сетях радиосвязи Монография / СибГУТИ. – Новосибирск, 2006 г
- В.И. Носов Эффективность секторных антенн и методов модуляции в сетях радиосвязи: Монография/СибГУТИ. – Новосибирск, 2008 г

6.3 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-sviazu.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)

7 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>Оснащение: 14 посадочных мест Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнито-маркерная доска Телевизор LED 42" LG 42LN570V (1 шт.) Лабораторные стенды: - Пеленгатор DDF255 с приемником ESMD; - Векторный анализатор ZVA-40; - Приемник измерительный EB200; - Установка радиоконтроля измерительная ИУ2/3 - Антенна дипольная активная П6-51; - Антенна дипольная П6-52; - Антенна измерительная П6-61; - Антенна измерительная рупорная П6-69; - Антенна измерительная рупорная П6-59; - Аттеньюатор 100-SA-MFN-30; - Генератор сигналов GFG-8216A;</p>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Оснащение: 30 – посадочных мест 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</p>

		<p>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>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

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.

8.1.3 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,

8.2 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 домашней контрольной работы;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, .

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:

-решение индивидуальных задач на практических занятиях.

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

-экзамен.

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).