


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### УТВЕРЖДЕНО



решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от « 21 » июня 2019 г., протокол № 5/19  
Председатель / М.А. Волков  
« 21 » июня 2019 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<i>IP-телефония в компьютерных сетях</i>
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей
Курс	4

Направление (специальность)            09.03.02 Информационные системы и технологии             
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Разработка информационных систем  
*полное наименование*

Форма обучения очная, заочная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2019 г.

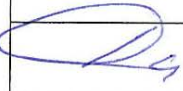

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №            от            20            г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №            от            20            г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №            от            20            г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Козловский Вячеслав Геннадьевич	Телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент кафедры, кандидат технических наук, доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
 / Смагин А.А. /	 / Смагин А.А. /
<i>Подпись</i> <i>ФИО</i>	<i>Подпись</i> <i>ФИО</i>
« 21 » июня 2019 г.	« 21 » июня 2019 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов компетентности в области средств и систем передачи голоса и видео при помощи сетей связи (IP-телефонии).

### Задачи освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- Концепцию развития и совершенствования национальной сети связи РФ
- Преимущества внедрения технологии IP-телефонии на сетях связи
- Основы IP-телефонии
- Сети и сценарии IP-телефонии
- Протоколы и модели построения сетей IP-телефонии: о H.323 о SIP/SIP-T о MGCP, MEGACO/H.248 о BICC о SIGTRAN
- Основы построения сетей NGN
- Принципы организации мультисервисного абонентского доступа к сети NGN
- Узлы управления NGN о Softswitch о SBC о IMS

уметь:

- Рисовать базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии
- Читать базовые сообщения протоколов сигнализации IP-телефонии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Данная дисциплина является факультативной ФТД.2 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Разработка информационных систем.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Теория информации», «Теория систем и системный анализ», «Системы мобильной связи», «Технологии обработки информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий». Студенты должны уметь приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области; знать основы построения инфокоммуникационных сетей и систем; иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Корпоративные информационные системы», «Направляющие среды систем передачи информации»..

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2 Способен проводить моделирование процессов и систем и обосновывать пра-	Знать: Основы построения сетей NGN • Принципы организации мультисервисного абонентского доступа к сети NGN

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

вильность выбранной модели.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Узлы управления NGN о Softswitch о SBC о IMS</li> </ul> <p>Уметь: Представлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читать базовые сообщения протоколов сигнализации IP-телефонии.</li> </ul> <p>Владеть: программными средствами проектирования информационных систем и технологий</p>
ПК-5 Способен проводить техническое проектирование информационных систем и технологий	<p>Знать: Основы IP-телефонии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сети и сценарии IP-телефонии</li> <li>• Протоколы и модели построения сетей IP-телефонии: о H.323 о SIP/SIP-T о MGCP, MEGACO/H.248 о BICC о SIGTRAN</li> <li>• Основы построения сетей NGN</li> <li>• Принципы организации мультисервисного абонентского доступа к сети NGN</li> <li>• Узлы управления NGN о Softswitch о SBC о IMS</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рисовать базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии</li> <li>• Читать базовые сообщения протоколов сигнализации IP-телефонии.</li> </ul> <p>Владеть: программными средствами проектирования информационных систем и технологий</p>


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы ( 72 часа)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа	18	18
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	Рефераты, отчеты по лабораторным работам	Рефераты, отчеты по лабораторным работам
Курсовая работа		



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

4. Построение сетей поколения Softswitch		4	4	4	6	4	Реферат, тесты
5. Построение сетей поколения IMS		2	2	4	1	2	Реферат, тесты
Итого	72	18	18	18	17	18	зачет

Форма обучения заочная


Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
1. Основы цифровых сетей с коммутацией каналов (TDM)		1				8	Реферат, тесты
2. Принцип построения IP-сетей		1	2	2	2	10	Реферат, тесты
3. Теоретические основы IP телефонии		2	2	2		12	Реферат, тесты
4. Построение сетей поколения Softswitch		1	1	1		10	Реферат, тесты
5. Построение сетей поколения IMS		1	1	1		10	Реферат, тесты
Итого	72	6	6	6	2	50	Зачет (4)

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Основы цифровых сетей с коммутацией каналов (TDM)

Импульсно-кодовая модуляция, цифровые коммутаторы каналов, аналого-цифровое преобразование, структура цикла 2048кбит/с тракта E1, коммутация цифровых каналов

### Тема 2. Принцип построения IP-сетей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Коммутация пакетов, стек протоколов TCP/UDP/IP, модель OSI, протокол TCP, пользовательские протоколы стека TCP/UDP/IP, структура сегмента TCP, протокол UDP, протокол IP, канальный уровень Ethernet, адресация на канальном уровне MAC-адрес, пакет ARP, формат кадра Ethernet, определение MAC-адреса

### **Тема 3.. Теоретические основы IP телефонии**

Процесс передачи речи по IP сети, шлюзы (Gateway, Медиа), качественные характеристики речи при передаче по IP, характеристики кодеков IP телефонии, протокол RTP (уровни, пакет, заголовок), протокол SIP, протокол SIP в стеке протоколов сети IP., сообщения протокола SIP, агент пользователя, адресация в сети SIP, основные элементы сети SIP, сообщения протокола SIP, протокол SDP

### **Тема 4.. Построение сетей поколения Softswitch**

Декомпозиция шлюза, взаимодействие сети ОКС №7 с сетью VoIP, сценарии установления соединений.

### **Тема 5. Построение сетей поколения IMS**

Структура сети, идентификация пользователя, архитектура IMS, сеть абонентского доступа, оборудование доступа RACE и NASS, функциональные элементы IMS, подключение Медиатора к Мульти сервисной пакетной сети, сценарий регистрации пользователя в IMS, точки подключения Медиатора к IMS, переход на резервное направление.


## **6. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 2. Принцип построения IP-сетей**

1. Стек протоколов TCP/UDP/IP. (форма проведения – семинар).
  - 1.1. Коммутация пакетов.
  - 1.2. Модель OSI.
  - 1.3. Протокол TCP.
  - 1.4. Протокол IP.
2. Канальный уровень Ethernet.
  - 2.1. Адресация на канальном уровне MAC-адрес.
  - 2.2. Пакет ARP.
  - 2.3. Формат кадра Ethernet.
  - 2.4. Определение MAC-адреса

### **Тема 3. Теоретические основы IP телефонии.**

3. Процесс передачи речи по IP сети. (форма проведения – семинар).
  - 3.1. Шлюзы (Gateway, Медиа).
  - 3.2. Качественные характеристики речи при передаче по IP.
  - 3.3. Характеристики кодеков IP телефонии.
  - 3.4. Протокол RTP (уровни, пакет, заголовок).
4. Протокол SIP. (форма проведения – семинар).
  - 4.1. Протокол SIP в стеке протоколов сети IP.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

- 4.2. Сообщения протокола SIP.
- 4.3. Агент пользователя.
- 4.4. Адресация в сети SIP.
- 4.5. Основные элементы сети SIP.
- 4.6. Сообщения протокола SIP.

**Тема 4.** Построение сетей поколения Softswitch.

5. Архитектура сетей поколения Softswitch. (форма проведения – семинар).
  - 5.1. Декомпозиция шлюза.
  - 5.2. Взаимодействие сети ОКС №7 с сетью VoIP.
  - 5.3. Сценарии установления соединений.

**Тема 5.** Построение сетей поколения IMS

6. Структура сети IMS. (форма проведения – семинар).
  - 6.1. Архитектура IMS.
  - 6.2. Сеть абонентского доступа.
  - 6.3. Функциональные элементы IMS
  - 6.4. Сценарий регистрации пользователя в IMS

**7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

1. Лабораторная работа «Сети NGN. Оборудование SIP. Протокол сигнализации SIP»
2. Лабораторная работа «Сети NGN. Оборудование SIP. Протоколы передачи аудио и видео информации RTP, RTCP»
3. Лабораторная работа «Анализ процедуры регистрации пользователя в сети»
4. Лабораторная работа «Анализ функционирования SIP-сервера IP PBX Asterisk»
5. Лабораторная работа «Преобразование сигнального трафика (Interworking)»
6. Лабораторная работа «Типы сессий в IMS»
7. Лабораторная работа «Мультимедийные сессии»
8. Лабораторная работа «Дополнительные услуги»
9. Лабораторная работа «Неудачные попытки установления мультимедийных сессий»

Полное содержание работ представлено в **Смолеха, В. П.** Межсетевое взаимодействие систем и сетей NGN [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В. П. Смолеха, В. Г. Козловский, О. Л. Курилова ; под ред. А. А. Смагина. - Ульяновск : УЛГУ, 2018. URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1604/Smoleha2018.pdf>


**8. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

*«Данный вид работы не предусмотрен УП».*

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

*Приводится нумерованный список вопросов к экзамену (зачету).*

1. Коммутация пакетов.
2. Модель OSI.
3. Протокол TCP.
4. Протокол IP.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


5. Адресация на канальном уровне MAC-адрес.
6. Пакет ARP.
7. Формат кадра Ethernet.
8. Определение MAC-адреса
9. Шлюзы (Gateway, Медиа).
10. Качественные характеристики речи при передаче по IP.
11. Характеристики кодеков IP телефонии.
12. Протокол RTP (уровни, пакет, заголовок).
13. Протокол SIP в стеке протоколов сети IP.
14. Сообщения протокола SIP.
15. Агент пользователя.
16. Адресация в сети SIP.
17. Основные элементы сети SIP.
18. Сообщения протокола SIP.
19. Декомпозиция шлюза.
20. Взаимодействие сети ОКС №7 с сетью VoIP.
21. Сценарии установления соединений.
22. Архитектура IMS.
23. Сеть абонентского доступа.
24. Функциональные элементы IMS
25. Сценарий регистрации пользователя в IMS

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля (решения задач, реферата и др.)
<b>Тема 1.</b> Основы цифровых сетей с коммутацией каналов (TDM)	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	2	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 2.</b> Принцип построения IP-сетей	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	4	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 3..</b> Теоретические основы IP телефонии	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	6	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 4..</b> Построение сетей поколения Softswitch	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	4	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<b>Тема 5.</b> Построение сетей поколения IMS	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	2	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
---	---	---	---

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля (решения задач, реферата и др.)
<b>Тема 1.</b> Основы цифровых сетей с коммутацией каналов (TDM)	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	8	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 2.</b> Принцип построения IP-сетей	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	10	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 3.</b> Теоретические основы IP телефонии	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	12	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 4.</b> Построение сетей поколения Softswitch	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	10	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>
<b>Тема 5.</b> Построение сетей поколения IMS	<i>Проработка учебного материала, подготовка отчета по лабораторной работе, реферат, подготовка к сдаче зачета.</i>	10	<i>Проверка отчета по лабораторной работе</i>

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная

1. Баскаков И.В., IP-телефония в компьютерных сетях / Баскаков И.В., Пролетарский А.В., Федотов Р.А., Мельников С.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-978-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947749786.html>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Кравченко Ю.А., Информационные и программные технологии. Часть 1. Информационные технологии : учебное пособие / Кравченко Ю. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 112 с. - ISBN 978-5-9275-2495-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524952.html>


#### Дополнительная

1. Пилипенко, А. М. Практическая телефония : учебное пособие / А. М. Пилипенко. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2008. — 51 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47087.html>
2. Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00258-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/414248>
3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451108>

#### Учебно-методическая

1. **Курилова, Оксана Леонидовна.** Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в интерактивном лабораторно-учебном классе телекоммуникационных протоколов и технологий СОТСБИ-NGN [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс для студентов направл. бакалавриата "Информационные системы и технологии". Ч. 1 : / Курилова Оксана Леонидовна. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017. URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/854/interface/>
2. Козловский В. Г. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «IP-телефония в компьютерных сетях» для студентов направлений 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы» / В. Г. Козловский; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 252 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8377>

Согласовано:


  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата      Дол

**б) Программное обеспечение:** Аппаратно-программный комплекс «Сотсби OSI»

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1.2. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. База данных периодических изданий [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

6.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

Согласовано:

  
Должность сотрудника УИТИТФИО

  
подпись

  
дата


## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитория 24а для проведения лекций, семинарских занятий, выполнения лабораторных работ и практикумов и проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована специализированной мебелью, учебной доской. мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования – аппаратно-программный комплекс «СОТСБИ OSI»/

## 12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик




подпись





доцент кафедры Козловский В.Г.

должность

ФИО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. 4.2 «Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)» п. 4. «Общая трудоемкость дисциплины» через слеш указать количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением дистанционного обучения в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020
2	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020
3	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п.11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020
4	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020