

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины является формирование общепрофессиональных, профессиональных и универсальных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности (см. пункт 3).

Задачами изучения дисциплины в рамках освоения практического фактического материала выступает приобретение знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций:

сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по цифровым системам коммутации;

дать общие представления о теоретических основах построения систем коммутации и сетей связи РФ и перспективах развития систем коммутации;

подготовить студентов к применению методов проектирования и технической эксплуатации систем коммутации, использованию технологий коммутации каналов и коммутации пакетов при дальнейшем обучении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Цифровые системы коммутации» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки магистра по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.В.01).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Цифровая обработка сигналов», «Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Системы мобильной связи», «Спектральное уплотнение в цифровых оптических системах передачи данных», «Управление сетями».

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

Наименование категории компетенции, тип задач	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации ИД-1.1 _{УК-4} Знать современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках ИД-1.2 _{УК-4} Знать существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия ИД-2 _{УК-4} Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаи-

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

		<p>модействия ИД-3_{УК-4} Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках с применением языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
Технологический	<p>ПК-10 Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ИД-1_{ПК-10} Знать основы сетевых технологий, принципы работы ИД-1.2_{ПК-10} Знать стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях ИД-1.3_{ПК-10} Знать современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей ИД-1.4_{ПК-10} Знать методы оценки параметров работы сетевого оборудования ИД-2_{ПК-10} Уметь поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных ИД-2.1_{ПК-10} Уметь применять новые технологии администрирования, пользоваться технической документацией ИД-2.2_{ПК-10} Уметь использовать программно-технические средства диагностики и мониторинга инфокоммуникационного оборудования ИД-3_{ПК-10} Владеть навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения ИД-3.1_{ПК-10} Владеть навыками выбора основных статистических показателей работы сетей и анализа полученных статистических данных с целью фиксации отклонений от штатной работы телекоммуникационного оборудования; ИД-3.2_{ПК-10} Владеть навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования ИД-3.3_{ПК-10} Владеть навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа</p>
Технологический	<p>ПК-11 Способен к администрированию системного про-</p>	<p>ИД-1_{ПК-11} Знать архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы ИД-2_{ПК-11}</p>

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

	граммного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	<p>Уметь администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных ИД-2.1_{ПК-11}</p> <p>Уметь использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных ИД-2.2_{ПК-11}</p> <p>Уметь пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам ИД-3_{ПК-11}</p> <p>Владеть методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач ИД-3.1_{ПК-11}</p> <p>Владеть навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий) ИД-3.2_{ПК-11}</p> <p>Владеть навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы ИД-3.3_{ПК-11}</p> <p>Владеть английским языком на уровне чтения технической документации</p>
--	--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы 108 часов

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам 1
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы		
Самостоятельная работа	72	144
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		36
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет

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

Всего часов по дисциплине	108	216
---------------------------	-----	-----

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма а яра го кон- троля знаний
		Аудиторные занятия					
		лек- ции	практи- ческие занятия, семина- ры	Лабора- торные работы, практи- кумы	Заня- тия в интер- актив- ной форме	Само- стоя- тель а ярабо- та	
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Сети связи и системы коммутации	8	2	2		2*	4	
Тема 2. Принципы построения телефонных сетей	8	2	2		2*	4	
Тема 3. Цифровые системы передачи ИКМ ВРК	10	2	2		2*	6	
Тема 4. Системы нумерации и сигнализации	10	2	2		2*	6	
Тема 5. Основы проектирования ЦСК	14	2	2		2*	10	
Тема 6. Коммутационные системы	16	2	2		2*	12	
Тема 7. Коммутация каналов и пакетов	18	2	2		2*	14	
Тема 8. Обзор цифровых систем коммутации	8	2	2		2*	4	
Тема 9. Сети NGN	16	2	2		2*	12	
Итого	108	18	18		18*	72	

*В интерактивной форме проводятся все практические занятия. Темы и содержание занятий приведены в пункте «Практические занятия, семинар». В «Итого» значения столбца «Занятия в интерактивной форме», соответствующие значениям столбца «Практические занятия, семинар», не учитываются.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Сети связи и системы коммутации.

Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия и определения. Глобальная информационная инфраструктура. Принципы построения ЕСЭ РФ. Инфокоммуникационные системы и сети.

Тема 2. Принципы построения телефонных сетей.

Технологии телефонных сетей и этапы развития АТС. Коммутация каналов и пакетов. Типовая архитектура узла коммутации.

Тема 3. Цифровые системы передачи ИКМ ВРК.

Импульсно-кодовое преобразование. Цифровая иерархия.

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

Тема 4. Системы нумерации и сигнализации.

Нумерация телефонной сети. Архитектура системы сигнализации ОКС №7. Подсистема МТР. Подсистема ISUP.

Тема 5. Основы проектирования ЦСК.

Основы проектирования и технической эксплуатации систем коммутации каналов и пакетов. Принципы построения языка MML. Форматы команд и сообщений коммутационной системы EWSD.

Тема 6. Коммутационные системы.

Принципы построения систем управления ЦСК. Программное управление коммутационных систем. Программное обеспечение коммутационных узлов и станций.

Тема 7. Коммутация каналов и пакетов.

Принципы построения цифровых коммутационных полей. Пространственная коммутация каналов. Временная коммутация каналов. Способы коммутации пакетов.

Тема 8. Обзор цифровых систем коммутации.

Анализ зарубежных и отечественных систем коммутации каналов. Цифровые системы коммутации EWSD, AXE-10, SI2000 и др.

Тема 9. Сети NGN.

Пакетные технологии систем коммутации. Оборудование сопряжения для систем с коммутацией каналов и пакетов. Softswitch и подсистема IMS. Протокол SIP.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Сети связи и системы коммутации (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Перечислить основные элементы ГИИ?
- 2) Принципы построения ЕСЭ РФ?
- 3) В чем заключается взаимосвязь инфокоммуникационные системы и сети?
- 4) Основные элементы системы и сети связи?

Тема 2. Принципы построения телефонных сетей (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Перечислить принципы построения телефонных сетей?
- 2) Перечислить технологии телефонных сетей?
- 3) Этапы развития АТС?
- 4) Типовая архитектура узла коммутации?

Тема 3. Цифровые системы передачи ИКМ ВРК (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Принцип работы систем передачи с ВРК?
- 2) Импульсно-кодовое преобразование?
- 3) Плездохронная цифровая иерархия?
- 4) Синхронная цифровая иерархия?

Тема 4. Системы нумерации и сигнализации (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Этапы развития системы нумерации на телефонной сети?
- 2) Принципы построения системы нумерации ЕСЭ РФ?
- 3) Назначение системы сигнализации?
- 4) Архитектура системы сигнализации ОКС №7?
- 5) Подсистема МТР?
- 6) Подсистема ISUP?

Тема 5. Основы проектирования ЦСК (форма проведения – семинар).

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

Вопросы

- 1) Основы проектирования. Перечислить основные этапы проектирования ЦСК?
- 2) Какие расчеты выполняются на этапе проектирования?
- 3) Какие исходные данные необходимы для расчета телефонной нагрузки?
- 4) Особенности применения языка MML?
- 5) В чем заключается техническая эксплуатация систем коммутации?

Тема 6. Коммутационные системы (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Перечислить принципы построения систем управления ЦСК?
- 2) Состав программного обеспечения коммутационных узлов и станций?
- 3) Программное управление коммутационных систем?
- 4) Структура электронной управляющей системы (ЭУС)?

Тема 7. Коммутация каналов и пакетов (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Перечислить способы коммутация каналов и пакетов?
- 2) Принципы построения цифровых коммутационных полей?
- 3) Пояснить принцип пространственная коммутация?
- 4) Пояснить принцип временной коммутация?

Тема 8. Обзор цифровых систем коммутации (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Провести анализ зарубежных и отечественных ЦСК?
- 2) Дать характеристику ЦСК EWSD?
- 3) Дать характеристику ЦСК SI2000?

Тема 9. Сети NGN (форма проведения – семинар).

Вопросы

- 1) Перечислить пакетные технологии систем коммутации?
- 2) В чем необходимость использования оборудования сопряжения?
- 3) Назначение и использование гибкого коммутатора Softswitch?
- 4) Перечислить состав подсистемы IMS?
- 5) Как используется протокол SIP для телефонной сети?

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Глобальная информационная инфраструктура.
2. Принципы построения и архитектура ЕСЭ РФ.
3. Основные элементы и взаимосвязь инфокоммуникационной системы и сети.
4. Этапы развития АТС и технологии телефонных сетей.
5. Типовая архитектура узла коммутации.
6. Импульсно-кодовое преобразование в ЦСП ВРК-ИКМ.
7. Плезиохронная и синхронная цифровая иерархия.
8. Основные способы коммутации.
9. Система нумерация телефонной сети.
10. Архитектура системы сигнализации ОКС №7.
11. Подсистема ISUP.

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

12. Подсистема МТР.
13. Основы проектирования. Основные этапы проектирования ЦСК.
14. Техническая эксплуатация систем коммутации.
15. Назначение и принципы построения языка MML
16. Форматы команд и сообщений ЦСК EWSD.
17. Принципы построения систем управления ЦСК.
18. Программное управление коммутационных систем.
19. Программное обеспечение коммутационных узлов и станций.
20. Структура электронной управляющей системы (ЭУС).
21. Принципы построения цифровых коммутационных полей.
22. Пространственная коммутация каналов.
23. Временная коммутация каналов.
24. Коммутация пакетов в ЦСК.
25. Анализ зарубежных и отечественных систем коммутации.
26. Цифровые системы коммутации EWSD, AXE-10, SI2000.
27. Пакетные технологии систем коммутации.
28. Оборудование сопряжения для систем с коммутацией каналов и пакетов.
29. Softswitch и подсистема IMS.
30. Протокол SIP в IP-телефонии.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Сети связи и системы коммутации	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 2. Принципы построения телефонных сетей	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 3. Цифровые системы передачи ИКМ ВРК	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 4. Системы нумерации и сигнализации	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 5. Основы проектирования ЦСК	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 6. Коммутационные системы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 7. Коммутация каналов и пакетов	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)

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

			ста)
Тема 8. Обзор цифровых систем коммутации	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 9. Сети NGN	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Берлин, Александр Наумович. Коммутация в системах и сетях связи / Берлин Александр Наумович. - Москва : Эко-Трендз, 2006.
2. Гольдштейн Б. С. Системы коммутации: Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.: БХВ-Петербург, 2014,-314 с.: ил.
3. Росляков А.В. Общеканальная система сигнализации №7. – М.: Эко-Трендз, 1999. – 176 с.: ил.

дополнительная

1. Битнер В.И., Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 226 с. - ISBN 978-5-9912-0149-0 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201490.html>
2. Росляков, А. В. Сигнализация в цифровых сетях : конспект лекций / А. В. Росляков. – Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. – 129 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71847.html>
3. Росляков, А. В. Сети связи: учебное пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / А. В. Росляков. – Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 165 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/75406.html>

учебно-методическая

1. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Цифровые системы коммутации» для магистрантов направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / В. П. Смолеха; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 396 КБ). - Текст : электронный.
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/9115>

Согласовано:

Г. П. Бусы / Полшина, И. О. / И. П. / 12.05.22 г.
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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

б) Программное обеспечение

1. Мультимедийные средства: компьютер и проектор;
2. Мультимедийные технологии. MS Office, Internet Explorer.

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>.

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: <http://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:

зам. нач. уч. р-на / Ключков Р.В. / Т.В.В. 12.05.22 г.
Должность сотрудника УИТИ / ФИО / подпись / дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-

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

библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

13. 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:

– 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 ТТС

должность

Смолеха В.П.

ФИО