


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

УТВЕРЖДЕНО

решением Учёного совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от «21» июня 2020 г., протокол № 5/20

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|------------|---|
| Дисциплина | Системы коммутации |
| Факультет | Факультет математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра | Телекоммуникационные технологии и сети |
| Курс | 4 |

Направление (специальность) – 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль/специализация) – Интернет и гетерогенные сети_

Форма обучения – очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » 09 _____ 2020 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 1 сентября 2021 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 1 сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 1 сентября 2023 г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
|--------------------------|---------|--------------------------------------|
| Смолеха Виталий Петрович | ТТС | к.в.н., доцент |

| СОГЛАСОВАНО | СОГЛАСОВАНО |
|---|--|
| Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину | Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей |
|  _____ / Смагин А.А. _____ / Подпись ФИО «21» июня 2020 г. |  _____ / Смагин А.А. _____ / Подпись ФИО «21» июня 2020 г. |

| | | |
|--|-------|---|
| 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 профессиональных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности (см. пункт 3).

Задачами изучения дисциплины в рамках освоения практического фактического материала и предусмотренного курса лабораторных занятий 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 «Системы коммутации» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.В.ОД.9).

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

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги», «Теория телетрафика», «Системы спутниковой связи».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СОТНЕСЕННЫХ 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-8 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ | Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы проектирования сетей и систем коммутации, – источники информации для освоения принципов работы и технических характеристик и конструктивных особенностей сетевого оборудования и сооружений, Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты по проекту сетей, сооружений и средств коммутации, – использовать методы и средства автоматизации проектирования, Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования сетей и систем коммутации, |

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


| | |
|--|--|
| <p>ПК-10 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники информации для освоения принципов работы и технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять принципы работы и технические характеристики, конструктивные особенности для испытания и сдачи сооружений оборудования и средств инфокоммуникаций, – проводить монтаж, наладку, настройку, регулировку оборудования и средств инфокоммуникаций, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения сведений о принципах работы и технических характеристиках, конструктивных особенностях для испытания и сдачи сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций, |
| <p>ПК-11 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепцию NGN, тенденции развития и технологии транспортных сетей и сетей доступа, – направления развития систем коммутации и сетевых платформ, – современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления её развития, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, – анализировать и оценивать полученные результаты для принятия решений о необходимости развития средств инфокоммуникаций, – оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой инфокоммуникационной техники, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа и исследования направлений развития транспортных сетей и сетей передачи данных, – навыками развития коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи. |

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ (108)

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

| Вид учебной работы | Количество часов (форма обучения очная) | |
|--|---|---------------------|
| | Всего по плану | В т.ч. по семестрам |
| 1 | 2 | 7 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП | 54 | 54 |
| Аудиторные занятия: | 54 | 54 |
| лекции | 18 | 18 |


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

| | | |
|---|-------|-------|
| Семинары и практические занятия | 18 | 18 |
| Лабораторные работы, практикумы | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа | 54 | 54 |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | | |
| Курсовая работа | | |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | зачет | зачет |
| Всего часов по дисциплине | 108 | 108 |

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 текущего контроля знаний |
|--|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | Аудиторные занятия | | | | | |
| | | лекции | практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Тема 1. Сети связи и системы коммутации | 8 | 2 | 2 | | | 4 | |
| Тема 2. Принципы построения телефонных сетей | 8 | 2 | 2 | | | 4 | |
| Тема 3. Цифровые системы передачи ИКМ ВРК | 12 | 2 | 2 | 2 | 2* | 6 | |
| Тема 4. Системы нумерации и сигнализации | 8 | 2 | 2 | | | 4 | |
| Тема 5. Основы проектирования ЦСК | 26 | 2 | 2 | 10 | 10* | 12 | |
| Тема 6. Коммутационные системы | 22 | 2 | 2 | 6 | 6* | 12 | |
| Тема 7. Коммутация каналов и пакетов | 6 | 2 | 2 | | | 2 | |
| Тема 8. Обзор цифровых систем коммутации | 10 | 2 | 2 | | | 6 | |
| Тема 9. Сети NGN | 8 | 2 | 2 | | | 4 | |
| Текущий контроль | | | | | | | |
| Итого | 108 | 18 | 18 | 18 | 18* | 54 | |

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

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

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.

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?

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

- 3) Плезиохронная 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).

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

Темы лабораторных работ:

1. Исследование и изучение абонентских модулей ЦСК и телефонных аппаратов.
2. Исследование принципов построения ЦСП ИКМ-ВРК.
3. Принципы построения и система нумерации телефонных сетей.
4. Исследование пространственной и временной коммутации цифровых кана-

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

лов.

5. Исследование коммутационного поля В-П-В.
6. Исследование процессов установления соединений в телефонной сети с использованием системы сигнализации ОКС №7.
7. Исследование процессов установления соединений в сети NGN на базе протокола SIP.

Лабораторные работы выполняются с использованием: СОТСБИ NGN, лабораторного стенда «Изучение принципов ВРК», учебной установки системы коммутации на основе мини АТС Panasonic КХ-ТЕВ308 и модемов.

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.
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 | Форма кон- |
|-------------------------|----------------------------|-------|------------|
|-------------------------|----------------------------|-------|------------|

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

| | | в часах | троля |
|--|---|---------|--|
| Тема 1. Сети связи и системы коммутации | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; | - | Текущий контроль (опрос) |
| Тема 2. Принципы построения телефонных сетей | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; | - | Текущий контроль (опрос) |
| Тема 3. Цифровые системы передачи ИКМ ВРК | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы | - | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |
| Тема 4. Системы нумерации и сигнализации | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; | - | Текущий контроль (опрос) |
| Тема 5. Основы проектирования ЦСК | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы | - | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |
| Тема 6. Коммутационные системы | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы | - | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |
| Тема 7. Коммутация каналов и пакетов | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; | - | Текущий контроль (опрос) |
| Тема 8. Обзор цифровых систем коммутации | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; | - | Текущий контроль (опрос) |
| Тема 9. Сети NGN | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; | - | Текущий контроль (опрос) |


11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Берлин А.Н.. Коммутация в системах и сетях связи. — М.: Эко-Трендз, 2006. — 344 с.: ил.
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

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

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432824>

2. Битнер В.И., Сети нового поколения - NGN [Эл. ресурс] : Уч. 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>

учебно-методическая

4. 1. Росляков А.В. Сигнализация в цифровых сетях. Конспект лекций. – Самара, ФГОБУ ВПО ПГУТИ, 2013. – 130 с.

5. 2. Росляков, А.В. Р75 Сети связи и системы коммутации. Методические указания к практическим занятиям по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (профиль «Сети и системы радиосвязи») [Текст] / А.В. Росляков. – Самара: ПГУТИ, 2016. – 64 с.

6. 3. Козловский В.Г., Курилова О.Л., Смолева В.П. Межсетевое взаимодействие систем и сетей NGN: учебно-методическое пособие / под ред. профессора Смагина А. А. - Ульяновск: УлГУ, 2018. - 77 с.

Согласовано:

_____/_____/_____/_____ Дол
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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


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

Согласовано:

_____/_____/_____/_____ Дол
 Должность сотрудника УИТиТФИО подпись дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

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

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

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-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными 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

должность ФИО