

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163894	Инфокоммуникационные системы и технологии

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и технологии	Код ОП 1. 09.03.02/33.02
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Инфокоммуникационные системы и технологии**

1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплины модуля: «Инфокоммуникационные системы и сети» и «Глобальные сети». Основные задачи дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» – изучение современных технологий, применяемых в компьютерных сетях. Студенты познакомятся с технологиями защиты и изоляции пользовательского трафика на канальном уровне (виртуальные сети – VLAN, технологии QinQ/Stacked VLAN), резервирования линий связи и оборудования (xSTP, LAG, MC-LAG, стекирование коммутаторов), средствами удаленного управления и мониторинга (обнаружение устройств – LLDP, удаленный мониторинг – RMON, удаленное управление – SNMP), средствами обеспечения безопасности сетей (контроль широковещательного трафика, авторизация пользователя на порту IEEE 802.1x, защита от подмены реквизитов MAC Control/DHCP Snooping). Также, в курсе будут затронуты технологии сетевого взаимодействия при использовании систем виртуализации (виртуальные коммутаторы, туннелирование Ethernet-трафика). Основной задачей дисциплины «Глобальные сети» является знакомство студентов с современными технологиями построения распределенных сетей связи, глобальных сетей, а также знакомство их с методами и инструментами диагностики сетевой инфраструктуры. Лекционная часть – знакомство с технологиями построения распределенных сетей на базе медных, волоконно-оптических и беспроводных линий связи. В рамках практических занятий студенты познакомятся с методиками расчета полезной пропускной способности в организуемых каналах в глобальных сетях, с принципами оценки возможностей организованного канала в части передачи различных видов трафика, с принципами распределения и использования IP адресации в глобальных сетях и сетях предприятия. В рамках лабораторного практикума студенты познакомятся с технологиями обеспечения маршрутизации трафика в сетях Интранет/Интернет, с методами конфигурирования современных маршрутизаторов, принципами настройки динамических протоколов маршрутизации, которые используются в распределенных сетях предприятий и сети Интернет.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Инфокоммуникационные системы и сети	5
2	Глобальные сети	3
ИТОГО по модулю:		8

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Глобальные сети	ПК-20 - Способность к организации ИТ-инфраструктуры, администрированию инфокоммуникационной системы и управлению информационной безопасностью	<p>З-8 - Перечислить базовые принципы построения глобальных сетей, основные технологии построения каналов в глобальных сетях и способы обеспечения взаимодействия с ИТ-инфраструктурой организации с учетом требований к информационной безопасности</p> <p>У-8 - Определить требуемые технологии построения распределенных каналов инфокоммуникационной системы с учетом требований по скорости, надежности, расстоянию, информационной безопасности</p> <p>П-8 - В соответствии с заданием разработать схему маршрутизации распределенной сети и распределить имеющиеся ресурсы адресации между сетями, маршрутизаторами</p>
Инфокоммуникационные системы и сети	ПК-20 - Способность к организации ИТ-инфраструктуры, администрированию инфокоммуникационной системы и управлению информационной безопасностью	<p>З-7 - Перечислить способы и технологии передачи данных в локальных сетях инфокоммуникационной системы, типы активного сетевого оборудования для организации ИТ-инфраструктуры организации.</p> <p>У-7 - Определять порядок выбора основного оборудования и материалов для создания сети на основе технологических ограничений по допустимым расстояниям, скоростным характеристикам, возникающим задержкам</p> <p>П-7 - Подготовить техническое решение по организации локальной вычислительной сети инфокоммуникационной системы предприятия, осуществить выбор активного сетевого оборудования, необходимого для бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры организации.</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в **очной** формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инфокоммуникационные системы и сети

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Папуловская Наталья Владимировна	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20230623-01 от 23.06.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Папуловская Наталья Владимировна, Доцент, информационных технологий и систем управления

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Базовые принципы организации взаимодействия вычислительных систем	Введение. Этапы развития сетей связи. Простая модель взаимодействия двух узлов. Физическая и логическая топология связей. Проблемы адресации узлов сети Модель взаимодействия открытых систем (OSI).
P2	Доступ к сетевым устройствам	Протоколы физического уровня. Сетевые средства подключения. Протоколы канального уровня. Управление доступом к среде. Кадры Ethernet. Коммутаторы локальной сети. Протокол разрешения адресов ARP.
P3	Сетевой уровень модели OSI	Протоколы сетевого уровня. Маршрутизация и маршрутизаторы. Настройка маршрутизатора. Сетевые IP-адреса. IPv4 и IPv6. Проверка соединения. Протоколы DHCP, ICMP. Схемы адресации. Особенности проектирования сети IPv6.
P4	Транспортный уровень модели OSI	Задачи транспортного уровня. Протоколы транспортного уровня: TCP и UDP. Сравнение и применение протоколов. Интерфейс сокетов. Инкапсуляция. Трансляция сетевых адресов. Межсетевые экраны.
P5	Уровень приложений модели OSI	Протоколы уровня приложений. Общеизвестные протоколы и сервисы уровня приложений
P6	Диагностика и контроль работоспособности сети	Средства диагностики физических характеристик линий связи. Диагностические средства сетевого оборудования. Протоколы

		управления и мониторинга работы сетевого оборудования SNMP. Системы мониторинга сетевого оборудования.
--	--	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология образования в сотрудничестве Технология повышения коммуникативной компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-20 - Способность к организации ИТ-инфраструктуры, администрированию инфокоммуникационной системы и управлению информационной безопасностью	У-7 - Определять порядок выбора основного оборудования и материалов для создания сети на основе технологических ограничений по допустимым расстояниям, скоростным характеристикам, возникающим задержкам П-7 - Подготовить техническое решение по организации локальной вычислительной сети инфокоммуникационной системы предприятия, осуществить выбор активного сетевого оборудования, необходимого для бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры организации.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инфокоммуникационные системы и сети

Электронные ресурсы (издания)

1. Ковган, Н. М.; Компьютерные сети : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (Электронное издание)
2. Проскуряков, А. В.; Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> (Электронное издание)
3. Оливер, , Синицын, , И. В.; Компьютерные сети и службы удаленного доступа; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87999.html> (Электронное издание)
4. Артюшенко, , В. В.; Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/99345.html> (Электронное издание)
5. Нужнов, , Е. В.; Компьютерные сети. Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Таганрог; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/78675.html> (Электронное издание)
6. ; Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва, Саратов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/89464.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Олифер, В. Г.; Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" : стандарт третьего поколения.; Питер, Москва; 2015 (1 экз.)
2. Таненбаум, Э., Штрага, В.; Компьютерные сети; Питер, Санкт-Петербург ; Москва ; Нижний Новгород [и др.]; 2005 (7 экз.)
3. Столлингс, Столлингс В., Никифоров, Никифоров А.; Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2005 (11 экз.)
4. Одом, Одом У., Гусев, В. С.; Компьютерные сети. Первый шаг; Вильямс, Москва; 2006 (1 экз.)
5. Смелянский, Р. Л.; Системы передачи данных : учебник [для вузов].; Академия, Москва; 2011 (3 экз.)
6. Смелянский, Р. Л.; Сети ЭВМ : учебник [для вузов].; Академия, Москва; 2011 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;
- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС "Лань". Издательство "Лань", URL: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary. ООО Научная электронная библиотека, URL: <http://elibrary.ru>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», URL: <http://www.biblioclub.ru>;
- Российский портал открытого образования [сайт], URL: <https://openedu.ru>;
- электронная библиотека стандартов IT-GOST.RU [сайт], URL: it-gost.ru.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инфокоммуникационные системы и сети

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)

		<p>процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
6	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Глобальные сети

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Папуловская Наталья Владимировна	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20230623-01 от 23.06.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Папуловская Наталья Владимировна, Доцент, информационных технологий и систем управления

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Расширенные технологии локальных сетей передачи данных	Изоляция пользовательского трафика (IEEE 801.1q, QinQ). Методики обеспечения качества обслуживания (QoS) в локальных сетях. Протокол связующего дерева и его развитие (STP, RSTP, MSTP). Протоколы построения и использования агрегированных каналов (LACP). Протоколы обнаружения соседства (LLDP, LLDP-MED). Резервирования интерфейсов и управляющих модулей коммутаторов. Стек коммутаторов. Защита сетей, построенных на базе коммутаторов. Механизмы аутентификации на порту средствами IEEE 802.1x. Построение защиты сети с использованием средств аутентификации на порту.
P2	Протоколы маршрутизации	Маршрутная информация в глобальных сетях. Методы формирования маршрутных таблиц в маршрутизаторах. Классы протоколов динамической маршрутизации. Протокол RIP. Протокол OSPF. Протокол BGP. Протоколы IPv6 маршрутизации.
P3	Технологии VPN	Основные понятия технологии VPN. Сфера и сценарии применения. Защищенный канал. Оборудование построения VPN.

Р4	Беспроводные технологии передачи данных	Беспроводные методы передачи данных. Технологии WiFi, WiMAX/LTE, спутниковые системы передачи, LoRaWAN, NB-IoT.
-----------	---	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология образования в сотрудничестве	ПК-20 - Способность к организации ИТ-инфраструктуры, администрированию инфокоммуникационной системы и управлению информационной безопасностью	У-8 - Определить требуемые технологии построения распределенных каналов инфокоммуникационной системы с учетом требований по скорости, надежности, расстоянию, информационной безопасности П-8 - В соответствии с заданием разработать схему маршрутизации распределенной сети и распределить имеющиеся ресурсы адресации между сетями, маршрутизаторам и
		Технология повышения коммуникативной компетентности		
		Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности		
		Технология проектного образования		
		Технология самостоятельной работы		

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Глобальные сети

Электронные ресурсы (издания)

1. Ковган, Н. М.; Компьютерные сети : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2019;

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (Электронное издание)

2. Проскуряков, А. В.; Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/87719.html> (Электронное издание)

3. Оливер, С. В.; Сеницын, И. В.; Компьютерные сети и службы удаленного доступа; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87999.html> (Электронное издание)

4. Артюшенко, В. В.; Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/99345.html> (Электронное издание)

5. Нужнов, Е. В.; Компьютерные сети : учебное пособие. 2. Технологии локальных и глобальных сетей; Южный федеральный университет, Таганрог; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991> (Электронное издание)

6. ; Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва, Саратов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/89464.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Олифер, В. Г.; Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" : стандарт третьего поколения.; Питер, Москва; 2015 (1 экз.)

2. Таненбаум, Эндрю С., Э. С., Шрага, В.; Компьютерные сети; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2006 (19 экз.)

3. Столлингс, Столлингс В., Никифоров, Никифоров А.; Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2005 (11 экз.)

4. Одом, Одом У., Гусев, В. С.; Компьютерные сети. Первый шаг; Вильямс, Москва; 2006 (1 экз.)

5. Смелянский, Р. Л.; Компьютерные сети : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундам. информатика и информ. технологии" : в 2 т. Т. 1. Системы передачи данных; Академия, Москва; 2011 (1 экз.)

6. Смелянский, Р. Л.; Компьютерные сети : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундам. информатика и информ. технологии" : в 2 т. Т. 2. Сети ЭВМ; Академия, Москва; 2011 (1 экз.)

7. Фейт, Синди М., С. М., Кузьмин, М., Головкин, А.; TCP/IP. Архитектура, протоколы, реализация (включая IPv6 и IP SECURITY); Лори, Москва; 2009 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;

- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;

- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС "Лань". Издательство "Лань", URL: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary. ООО Научная электронная библиотека, URL: <http://elibrary.ru>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», URL: <http://www.biblioclub.ru>;
- Российский портал открытого образования [сайт], URL: <https://openedu.ru>;
- электронная библиотека стандартов IT-GOST.RU [сайт], URL: it-gost.ru.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Глобальные сети

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)

		<p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Курсовая работа/ курсовой проект	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
6	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>