

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.В.16 Инфокоммуникационные системы и сети рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	09.03.02 ИТ-2021.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	80,1
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена	0,5
экзамен 5 КП 5		проверка, защита курсового проекта	2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	108	108	108	108
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины - Формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования инфокоммуникационных систем и сетей на объекте профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: получить теоретические знания в области проектирования и функционирования инфокоммуникационных сетей; определить способы и подходы при обследовании объекта автоматизации на предмет технико-экономической целесообразности проектирования и внедрения инфокоммуникационных сетей; получить практический навык выполнения технического проекта инфокоммуникационной сети предприятия на базе коммутаторов и маршрутизаторов Cisco.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Системы автоматизированного проектирования; Информационные технологии</p> <p>Инструментальные средства информационных систем</p> <p>Введение в профессиональную деятельность</p> <p>Общий курс транспорта/</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин у обучающегося сформированы:</p> <p>Знания: требований ЕСКД и СПДС к проектной и рабочей документации; интерфейса САПР AutoCAD; основных понятий о транспорте, транспортных системах; состава и структуры персонального компьютера и операционных систем; программных модулей и аппаратной реализации персонального компьютера; состава, структуры, принципов реализации информационных технологий; принципов построения информационных систем.</p> <p>Умения: оформлять основные надписи проектной и рабочей документации, архитектурные планы зданий и помещений объекта профессиональной деятельности; настраивать рабочее пространство САПР AutoCAD для выполнения проектной документации; использовать сетевую инфраструктуру и внешние носители информации для обмена данными между ЭВМ; реализовывать резервное копирование данных и программных средств; использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач; работать с программными средствами общего назначения; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; выбирать необходимые средства для разработки элементов информационных систем в различных операционных системах и средах. системах и средах.</p> <p>Владения: навыком компоновки проекта технической документацией; навыками работы в САПР AutoCAD и надстройки СПДС для проектирования планов размещения оборудования автоматизированной системы</p>	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
<p>Администрирование информационных систем</p> <p>Методы и средства проектирования информационных систем и технологий</p> <p>Эксплуатация инфокоммуникационных систем</p> <p>Производственная практика (преддипломная практика)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-2.1: Способен проводить настройку программных средств в ходе внедрения информационных систем и технологий в промышленную эксплуатацию	
ПК-2.1.14: Умеет настраивать сетевое программное обеспечение	
ПК-2.1.11: Знает сетевые протоколы	
ПК-2.1.10: Знает коммуникационное оборудование	
ПК-2.2: Способен осуществлять информационное обеспечение производства железнодорожного транспорта	
ПК-2.2.7: Знает порядок приема, составления и передачи информационных сообщений	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программно-аппаратных средств ИКС; технологию проектирования ИКС
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять диагностику сети передачи данных, определять возможности сетевого оборудования по форм-фактору; выполнять конфигурацию аппаратных, программно-аппаратных средств ИКС; осуществлять проектирование; выполнять проектную документацию сети в САПР AutoCAD; выполнять сегментирование сети передачи на виртуальные локальные сети (VLAN) по требуемым условиям безопасности и пропускной способности, выполнять планирование IPv4 адресов для подсетей по технологии VLSM при разбиении сети на подсети, выполнять все виды бесклассовой маршрутизации трафика для обеспечения эффективной и отказоустойчивой работы сетевых приложений
3.3	Владеть:

3.3.1	навыком выбора архитектурного решения сети передачи данных, конкретного сетевого оборудования для реализации сети, решений для обеспечения мультисервиса в современных сетях передачи данных предприятия; архитектурными приемами и концепциями при реализации проекта объединенной(инфокоммуникационной) сети, посредством симуляции сети передачи данных Cisco Packet Tracer, для предварительного моделирование проектируемой сети, навыком выполнения технического проекта инфокоммуникационной сети предприятия по требованиям заказчика
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Инфокоммуникационные сети. Конвергенция.					
1.1	Типы сетей передачи данных. Понятие конвергенции сетей. Сетевые сервисы. Сетевые протоколы и инфокоммуникации. /Лек/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Изучение сетевых протоколов /Лаб/	5	2	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, отработка комплексных навыков
1.3	Программный симулятор Cisco Packet Tracer /Пр/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, отработка навыков работы со специализированным ПО
1.4	Подготовка к тестированию в среде Natosad. Главы 1,2 курса CCNA "Введение в сетевые технологии" Сетевой академии Cisco. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	5	8	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Коммутация как общая концепция сетевых и телекоммуникационных технологий					
2.1	Протоколы физического уровня. Методы кодирования сигналов. Сетевые средства подключения. Протоколы канального уровня. Управление доступом к среде. Семейство протоколов Ethernet /Лек/	5	9	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Изучение протоколов канального уровня /Лаб/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, отработка комплексных навыков
2.3	Сетевая операционная система. Cisco IOS.Настройка порта коммутатора в Cisco Packet Tracer /Пр/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, отработка навыков работы со специализированным ПО

2.4	Подготовка к тестированию в среде Natosad. Главы 3,4 курса CCNA "Введение в сетевые технологии" Сетевой академии Cisco. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	5	8	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Маршрутизация в инфокоммуникационных сетях.						
3.1	Протокол сетевого уровня IP. Концепция маршрутизации. Понятие IP -адресации. Расделение сети на подсети. Технологии VLSM и CIDR. /Лек/	5	9	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Настройка адресации /Лаб/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, отработка комплексных навыков
3.3	Подготовка к тестированию в среде Natosad. Главы 7,8 курса CCNA "Введение в сетевые технологии" Сетевой академии Cisco. Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Методы маршрутизации в объединенных сетях						
4.1	Классификация протоколов маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Суммарные маршруты. OSPF /Лек/	5	6	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Настройка маршрутизации /Лаб/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, отработка комплексных навыков
4.3	Обработка исходных данных и формирование требований заказчика к объединенной сети. /Пр/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, отработка навыков работы со специализированным ПО
4.4	Изучение основной и дополнительной литературы. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	5	10	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Технологии передачи данных глобальных сетей. Решения широкополосного доступа						
5.1	Транспортный уровень модели OSI, протоколы область применения. Протоколы уровня приложений. Способы удаленного взаимодействия протоколов приложений с приложениями конечного пользователя. /Лек/	5	6	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5.2	Изучение протоколов прикладного уровня /Лаб/	5	4	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, отработка комплексных навыков
5.3	Проектирование инфокоммуникационной сети предприятия заказчика на базе оборудования Cisco. Стадия технический проект. Технико-экономическое обоснование проекта /Пр/	5	6	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, отработка навыков работы со специализированным ПО, освоение методики
5.4	Изучение основной и дополнительной литературы. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	5	10	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.5	Подготовка к тестированию в среде Natosad. Главы 9-10 курса CCNA "Введение в сетевые технологии" Сетевой академии Cisco /Ср/	5	8	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Архитектура вычислительного комплекса ОАО "РЖД"						
6.1	Информационно-вычислительная инфраструктура железнодорожного транспорта /Лек/	5	2	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
6.2	Выполнение и подготовка к защите курсового проекта /КРКП/	5	36	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.3	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	20	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.4	Промежуточная аттестация. /Экзамен/	5	36	ПК-2.1.10 ПК-2.1.11 ПК-2.1.14 ПК-2.2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лецкий Э. К., Поддавашкин Э. С.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС РФ, 2000	
Л1.2	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : рекомендовано Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия 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"	Санкт-Петербург: Питер, 2015	
Л1.3	Гагарина, Портнов, Баин, Теплова, Кузнецов	Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	http://znanium.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Паршин А. В., Паршин К. А.	Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных: учебное пособие по дисциплине «Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных» для магистрантов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Паршин К. А.	Инфокоммуникационные системы и технологии. Сетевые технологии CISCO: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.3	Паршин К. А.	Инфокоммуникационные системы и сети: курс лекций для магистрантов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.4	Гольдштейн Б. С., Соколов Н. А., Яновский Г. Г.	Сети связи: учебник для студентов, обучающихся по специальности 210406 - "Сети связи и системы коммутации" и по другим междисциплинарным специальностям телекоммуникационного направления базового высшего образования	СПб.: БХВ-Петербург, 2011	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Богданова Е. С.	Системы сигнализации в инфокоммуникационных сетях: практикум по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов направления подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.2	Паршин К. А.	Инфокоммуникационные системы и сети: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.3	Паршин К. А.	Коммутация и маршрутизация информационных потоков: методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	bb.usurt.ru			
Э2	netacad.com			
Э3	cisco.com			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Autodesk AutoCAD			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.5	Cisco Packet Tracer			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Лаборатория "Сети и системы передачи информации". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Анализатор спектра GSP-810 Генератор сигналов AFG3101 Источник питания регулируемый MASTECH NY3020 Осциллограф цифровой GDS-820C Осциллограф цифровой GDS-71102A Телефоны Cisco IP Антенна параболическая офсетная с кронштейном Супрал СТВ 1.2-1.1 Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в Сетевой академии Cisco (сайт <https://www.netacad.com>) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта, оформлением отчетов по лабораторным работам, оформлением отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект, оформленные отчеты по лабораторным работам, отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, отчетов по лабораторным работам, отчетов по практическим занятиям, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.