

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

Б1.В.08 Технические средства диспетчерского управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	23.03.01 ТПутс-2021.plx 23.03.01 Технология транспортных процессов		
Направленность (профиль)	Управление в технических системах		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	79,65
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 6 КП 6		проверка, защита курсового проекта	2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	108	108	108	108
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний принципов функционирования систем телеконтроля и телеуправления железнодорожным транспортом, навыков обеспечения безопасности систем управления движением поездов, а также овладение принципами проектирования и обслуживания этих систем.
1.2	Задачи дисциплины: изучить теоретические принципы функционирования систем диспетчерского контроля и диспетчерской централизации; особенности проектирования и эксплуатации этих систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Основы микропроцессорной техники Системы управления технологическими процессами сортировочных горок Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики Технические средства автоматизации и управления В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: станционных и перегонных систем автоматики, организации и видов связи на ж.д., основные методы и принципы расчета цепей постоянного и переменного тока; методики анализа и синтеза электрических цепей Умения: читать электрические принципиальные схемы, применять методы расчета линейных электрических цепей Владение: методами расчета технических параметров устройств автоматики и телемеханики; методами проектирования станционных и перегонных устройств автоматики и телемеханики; использования и разработки нормативных документов	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Микропроцессорные системы железнодорожной автоматики на основе счета осей Системы управления движением поездов на станциях Производственная практика (преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

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

ПК-1: Способен поддерживать в исправном состоянии системы, оборудование и устройства сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики (СЦБ ЖАТ)
ПК-1.3: Демонстрирует способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа устройств и систем СЦБ ЖАТ
ПК-1.5: Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств систем управления движением поездов
ПК-1.1: Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ
ПК-1.2: Имеет навыки контроля технического состояния оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию каналов передачи информации и структуру канала; принципы построения каналов образующих устройств автоматики и телемеханики; роль и место устройств диспетчерского контроля и диспетчерской централизации в системе управления движением поездов и обеспечения безопасности движения; принципы построения, схемные решения систем диспетчерского контроля, диагностики и удаленного мониторинга; систем диспетчерской централизации и центров диспетчерского управления; материально-техническое обеспечение для эксплуатации систем ДК и ДЦ.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять настройку и ремонт каналов образующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов; читать техническую документацию и схемы систем ДК-ДЦ и увязок с системами и устройствами СЦБ; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы этих систем; производить модернизацию действующих устройств (ДЦ, ДК, ТДМ)
3.3	Владеть:

3.3.1	методами расчета каналобразующих устройств автоматики и телемеханики и способами настройки их элементов; навыками обслуживания и проектирования каналобразующих устройств с использованием вычислительной техники; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и связи; методами расчета технических параметров устройств диспетчерской централизации (ДЦ), диспетчерского контроля (ДК) и технической диагностики и мониторинга (ТДМ); методами измерения и контроля технических параметров ДЦ, ДК, ТДМ; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств ДЦ, ДК, ТДМ; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств ДЦ, ДК, ТДМ; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и связи в части эксплуатации систем ДЦ, ДК, ТДМ
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Системы диспетчерской централизации					
1.1	Диспетчерское управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте /Лек/	6	2	ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Изучение теоретического материала /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.3	Изучение и исследование генератора частотных импульсных признаков диспетчерской централизаций системы «Минск». /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.4	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.5	Изучение и исследование демодулятора частотных импульсных признаков диспетчерской централизаций системы «Минск». /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.6	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.7	Исследование распределителя ТУ4 диспетчерской централизаций системы «Минск». /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.8	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	6	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 2. Каналообразующие устройства микропроцессорных систем диспетчерской централизации.					
2.1	Вмды диспетчерского управления. Графики движения поездов /Лек/	6	4	ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Изучение теоретического материала /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

2.3	Исследование модема MV-23 диспетчерской централизованных систем «Сетунь». /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
2.4	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.5	Проектирование сети связи на цифровых интерфейсах RS-232, RS-422, RS-485, CAN /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
2.6	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	4	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.7	Каналы связи систем ДЦ с коммутацией пакетов /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
2.8	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 3. Каналообразующие устройства микропроцессорных систем диспетчерского контроля и диагностики: АПК-ДК, АСДК, ТДиК, АСК СЦБ.					
3.1	Расчет кабельной линии для сети связи системы диспетчерского контроля /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
3.2	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.3	Расчет емкости системы ДК для участка ж.д. /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
3.4	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 4. Классические системы диспетчерской централизации					
4.1	Компьютерные системы ДЦ. Таблицы сигналов телеуправления и телесигнализации /Лек/	6	4	ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.3	ДЦ ЛУЧ. Построение сигналов. Структурная и принципиальные схемы передачи и приема ТУ-ТС /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
4.4	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

4.5	Адаптация программного обеспечения АРМ СТД-МПК /Лаб/	6	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
4.6	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.7	Изучение системы ДЦ-МПК /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
4.8	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	6	6	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
Раздел 5. Современные микропроцессорные системы диспетчерской централизации						
5.1	Автоматизированные центры диспетчерского управления /Лек/	6	4	ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.2	Изучение теоретического материала /Ср/	6	4	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.3	Автоматизация управления движением поездов /Лек/	6	4	ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.4	Изучение теоретического материала /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.5	ДЦ-Сетунь: особенности увязки с релейными системами ЭЦ-9, ЭЦ-12.03 /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
5.6	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.7	Эксплуатационные вопросы проектирования системы диспетчерской централизации /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
5.8	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.9	Цифровая модель объекта управления /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
5.10	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.11	Сравнение микропроцессорных систем ДЦ /Пр/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач

5.12	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	6	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.13	Особенности проектирования схем увязок ДЦ с ЭЦ /Пр/	6	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
5.14	Оформление отчета по практической работе /Ср/	6	2	ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.15	Выполнение и подготовка к защите курсового проекта /КРКП/	6	36	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.16	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

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	Кокурин И. М., Кононов В. А., Лыков А. А., Никитин А. Б., Сапожников Вл. В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2006	https://umczdt.ru/books/

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Шалягин Д. В., Боровков Ю. Г., Волков А. А., Горелик А. В., Линьков В. И., Поменков Д. М.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 2: учебник: в трех частях	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umczdt.ru/books/

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Боровков Ю.Г., Шалягин Д.В., Горелик А.В., Митрохин В.Е., Неваров П.А., Требина Е.Г., Черноусова В.С., Бычков Е.Д., Батраков С.А., Коваленко О.Н., Кузьменко Г.А., Лисенков В.М., Чернов С.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи В двух частях Часть 1: учебник: в 2 ч.	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	https://umczdt.ru/books/

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Бушуев С. В.	Технические средства диспетчерского управления: методические указания к практическим занятиям и выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2022	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.2	Бушуев С. В.	Технические средства диспетчерского управления: методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2022	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.3	Бушуев С. В.	Технические средства диспетчерского управления: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2022	http://biblioserver.usurt.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	http://scbist.com Фотоматериалы, новая техника, информационные материалы, вопросы и ответы.
Э2	bb.usurt.ru

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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Автоматизированная обучающая система «АОС-ШЧ»

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
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: АРМ поездного диспетчера БЛОК ББКП-1 Коммутатор D-LINK Мост P-33 Осциллограф С1-83

работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Диспетчерская централизация"	Рабочая станция "Связь" Лабораторный макет "ЧДК-1" Лабораторный макет "ЧДК-2" Мультиметр АВМ-4085 Осциллограф GOS-620FG Осциллограф ADS-2202 Генератор АWG-4110 Лабораторный стенд "Интерфейсы RS-485/422 в микроконтроллерных и промышленных сетях"
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	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
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
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
Лаборатория "Основы микропроцессорной техники". 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, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет "Основы микропроцессорной техники" Акустическая система CSB50/CY Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования 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 Автоматизированная обучающая система «АОС-ШЧ»

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

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

Обучающемуся рекомендуется после знакомства со списком основной и дополнительной литературы взять в библиотеке рекомендованные издания (при этом им необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь

пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, облегчает выполнение самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации собственных творческих работ и проектов.

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

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренный рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), вход на который доступен через личный кабинет обучающегося.

Все методические материалы, обеспечивающие образовательный процесс, представлены в электронном каталоге УрГУПС. В системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы, назначение которых – контроль и закрепление изученного. Они сформированы в соответствии с логикой изучения каждой темы.

Самостоятельная работа обучающихся организуется так, чтобы они имели возможность получать обратную связь о результатах её выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого свои работы они направляют преподавателю, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренного рабочей программой дисциплины (модуля), организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе в разделе "Личные сведения" обучающиеся должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Требования к объему и содержанию работ, 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 для самостоятельной работы по темам дисциплины, перечень которых указан в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных 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.