

Б1.В.15 Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	23.05.04 ЭД - 2022.plx 23.05.04 Эксплуатация железных дорог		
Специализация	Грузовая и коммерческая работа		
Квалификация	инженер путей сообщения		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	45,05
в том числе:		аудиторная работа	42
аудиторные занятия	42	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,4
самостоятельная работа	66	текущие консультации по практическим занятиям	1,4
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 8			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование профессиональных навыков использования технических средств как средства обеспечения безопасности технологического процесса на ж.д. транспорте и защиты окружающей среды и человека, как элемента этой среды. Выработка инженерного мышления в решении проблем профессиональной деятельности выпускников в части технического обеспечения безопасности на ж.д. транспорте.
1.2	Задачи дисциплины: изучение структуры многоуровневой системы обеспечения безопасности на ж.д. транспорте, изучение принципов работы основных технических систем обеспечения безопасности на ж.д. транспорте, изучение методик анализа уровня безопасности на ж.д. транспорте, выполнение проектных работ по разработке основной технической документации по внедрению средств обеспечения безопасности на ж.д. транспорте.

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 дисциплиной: Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте и разделами дисциплины Управление эксплуатационной работой. В результате изучения предыдущей дисциплины у студентов сформированы: Знания: физических основ явлений и эффектов, положенных в основу построения диагностических и контрольных систем безопасности транспортных систем; теории построения оптических систем; физической основы электрического тока и полупроводниковых эффектов; структуры железнодорожного транспорта; технологии работы ж.д. транспорта по организации поездной и маневровой работы; правил технической эксплуатации на жд РФ; инструкции по сигнализации на железных дорогах РФ. Умения: объяснить принципы действия устройств диагностики, построенных на основе физических явлений и эффектов; использовать теорию электромагнитных процессов в работе технического оборудования и технологиях; рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока; организовать движение по железнодорожным станциям и перегонам; подбирать показатели надёжности технических систем; Владения: навыками выбора необходимого физического свойства вещества для построения технических систем безопасности на транспорте; навыками расчёта электрических цепей; методикой оценки надёжности и безопасности технической системы с использованием основных показателей теории надёжности.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (эксплуатационно-управленческая практика) Производственная практика (преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

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

ПК-3: Способен к осуществлению контроля и управления перевозочным процессом, к оперативному планированию и управлению эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте
ПК-3.1: Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением, порядок и правила организации движения поездов при различных системах регулирования движения; требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности на железнодорожном транспорте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные положения ПТЭ и инструкции по сигнализации и обеспечению безопасности движения на железных дорогах России; основные показатели надежности и безопасности работы устройств; техническую документацию по организации техпроцессов на станциях и перегонах; правила надзора за безопасной эксплуатацией устройств и систем обеспечения движения; технические средства, обеспечивающие безопасность движения на железных дорогах
3.2 Уметь:	
3.2.1	разрабатывать и внедрять технические системы безопасной эксплуатации железнодорожного транспорта
3.3 Владеть:	
3.3.1	опытом работы с технической документацией в решении вопросов обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте с использованием технических средств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Научно-методические основы обеспечения безопасности на ж.д. транспорте					

1.1	Основные понятия и термины теории безопасности движения поездов и систем управления. Показатели и критерии безопасности. Статистическая теория безопасности движения поездов. Нормирование показателей безопасности и сертификация процесса движения и технических средств по показателю безопасности движения. /Лек/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э9	
1.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме /Ср/	8	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	
1.3	Роль технических средств в обеспечении безопасности на ж.д. транспорте. Требования к техническим устройствам по обеспечению безопасности. Причины опасных ситуаций – отказы технических средств и программного обеспечения, проявления внешних факторов, ошибки человека. /Лек/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	
1.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме /Ср/	8	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	
	Раздел 2. Эксплуатационно технические вопросы обеспечения безопасности					
2.1	Классификация устройств СЦБ, обеспечивающих безопасность на ж.д. транспорте. Принципы классификации, характер выполняемых действий основными системами ж.д. автоматики и телемеханики, области их применения. /Лек/	8	1		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	
2.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме /Ср/	8	4		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	
2.3	Разработка схематического плана станции и его аналитические исследования. Нормативные документы: инструкция по проектированию станций; ТРА станции; таблицы расчета ординат стрелок и сигналов. Таблицы враждебности маршрутов малых станций и таблицы маршрутов крупных станций. Работа за пультом управления ЭЦ промежуточной станции /Пр/	8	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э3 Э4 Э9	Работа в группе, решение задач на освоение методики
2.4	Выполнение отчета по практической работе на основе выданной схемы станции: осигнализация, расчёт ординат и формирование таблиц маршрутов /Ср/	8	8		Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э3 Э4 Э9	
	Раздел 3. Технические основы построения систем безопасности					

3.1	Исследования режимов работы рельсовых цепей; Светофоры и система сигнализации на ж.д. транспорте; Изучение основных элементов технических систем: реле, стрелочные электроприводы /Лаб/	8	2		Л1.1Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 ЭЭ ЭЭ	Решение производственных задач в составе мини групп
3.2	Элементная база систем автоматики и телемеханики. Рельсовая цепь, как основной элемент обеспечения безопасности. Принцип построения, структура, требования, виды, режимы рельсовых цепей. Станционные рельсовые цепи. Тональные рельсовые цепи. Светофоры и система сигнализации на ж.д. транспорте; стрелочные /Пр/	8	2		Л1.1Л2.2 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 ЭЭ	Работа в группе, решение задач на освоение методики
3.3	Изучение теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию /Ср/	8	4		Л1.1Л2.8 Л2.9 ЭЭ	
	Раздел 4. Системы интервального регулирования движения поездов					
4.1	Системы интервального регулирования движения поездов и путевые устройства АЛС. Числовая кодовая автоблокировка. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ-М). Полуавтоматическая блокировка. Электронные системы счета осей (ЭССО). /Лек/	8	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 ЭЭ	
4.2	Исследование Числовой кодовой автоблокировки. Электронная система счета осей (ЭССО). /Лаб/	8	4		Л1.1Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 ЭЭ	решение технологических задач в составе мини групп
4.3	Изучение теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию /Ср/	8	6		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 ЭЭ	
	Раздел 5. Станционные системы регулирования движения поездов					
5.1	Системы управления стрелками и сигналами на станциях. Блочные и неблочные системы ЭЦ, маршрутное и раздельное управление стрелками и сигналами. Алгоритм работы устройств ЭЦ. Электронные системы ЭЦ (РПЦ и МПЦ). /Лек/	8	2		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 ЭЭ	
5.2	Разработка алгоритмов работы устройств ЭЦ. Электронные системы ЭЦ (РПЦ и МПЦ). /Пр/	8	2		Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 ЭЭ	Работа в группе, разработка алгоритма
5.3	Исследование блочных и неблочных систем ЭЦ, маршрутное и раздельное управление стрелками и сигналами. Алгоритм работы устройств ЭЦ. /Лаб/	8	3	ПК-3.1	Л1.1Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 ЭЭ	Работа в макрогруппе, решение технологических задач в работе систем ЭЦ

5.4	Изучение теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию /Ср/	8	5	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	
	Раздел 6. Технические средства подвижного состава по обеспечению безопасности					
6.1	Технические средства подвижного состава по обеспечению безопасности. Единая комплексная система управления и обеспечения безопасности на тяговом подвижном составе (ЕКС): управляющая система автоведения поезда (УСАВП), система автоматической локомотивной сигнализации с контролем фактической скорости, система автоматического управления тормозами (САУТ-ЦМ), комплексное устройство безопасности локомотивных устройств (КЛУБ-У), система контроля бодрствования машиниста (ТС КБМ). /Лек/	8	2		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э9	
6.2	Единая комплексная система управления и обеспечения безопасности на тяговом подвижном составе (ЕКС): управляющая система автоведения поезда (УСАВП), система автоматической локомотивной сигнализации с контролем фактической скорости, система автоматического управления тормозами (САУТ-ЦМ), система контроля бодрствования машиниста (ТС КБМ). /Пр/	8	2		Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э9	Работа в группе, анализ практических (производственных) ситуаций
6.3	Исследование системы автоматической локомотивной сигнализации с контролем фактической скорости. /Лаб/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э9	Работа в группе, анализ практических (производственных) ситуаций
6.4	Анализ работы устройств заграждения железнодорожных переездов /Лаб/	8	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э9	Работа в группе, анализ практических (производственных) ситуаций
6.5	Изучение теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию, подготовка к тетированию /Ср/	8	3		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э3 Э9	
	Раздел 7. Устройства автоматизированной диагностики состояния подвижного состава и состояния ж.д. путей и стрелочных переводов					
7.1	Устройство автоматизированной диагностики состояния подвижного состава (ДИСК-БВКЦ, КТСМ-02, АСК ПС). Диагностика состояния ж.д. путей и стрелочных переводов /Лек/	8	2		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	

7.2	Изучение физических принципов и построение систем диагностики состояния ж.д. путей и стрелочных переводов /Пр/	8	2		Л1.1Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э9	Работа в группе, анализ практических (производственных) ситуаций
7.3	Исследование действия устройств автоматизированной диагностики состояния подвижного состава КТСМ-02. /Лаб/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э9	Работа в микрогруппе, анализ практических (производственных) ситуаций
7.4	Изучение теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию, подготовка к тестированию /Ср/	8	6	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	
	Раздел 8. Устройства для ограждения тупиковых путей, путей в городе. Переезды: технические средства обеспечения безопасности на переездах					
8.1	Устройства для ограждения тупиковых путей, путей в городе. Переезды: технические средства обеспечения безопасности на переездах; организация работы переездов по повышению безопасности на переездах. /Лек/	8	1		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	
8.2	Исследование структуры и алгоритмов работы жд переездов /Лаб/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э9	Работа в микрогруппе, анализ практических (производственных) ситуаций
8.3	Изучение материала теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию /Ср/	8	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	
	Раздел 9. Устройства для механизации и автоматизации станционных процессов, стояночные автотормоза для закрепления составов. Устройства для расцепления вагонов на горках, системы комплексной горочной механизации.					
9.1	Устройства для механизации и автоматизации станционных процессов (замедлители, зажимы, упоры), стояночные автотормоза для закрепления составов. Устройства для расцепления вагонов на горках, системы комплексной горочной механизации. /Пр/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	Работа в группе, анализ практических (производственных) ситуаций
9.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме /Ср/	8	2		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	

	Раздел 10. Универсальные психодиагностические комплексы для профессионального отбора персонала, электронные тренажеры. Влияние человеческого фактора на безопасность					
10.1	Влияние человеческого фактора на безопасность. Универсальные психодиагностические комплексы для профессионального отбора персонала, электронные тренажеры. /Лек/	8	1		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э9	
10.2	Изучение принципов работы и технических возможностей универсального психодиагностического комплекса для профессионального отбора персонала. /Пр/	8	1		Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э9	Работа в группе, обсуждение возможностей комплекса при отборе персонала
10.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме /Ср/	8	6	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	
	Раздел 11. Инженерные решения обеспечения безопасности обслуживающего персонала от наезда подвижного состава.					
11.1	Инженерные решения обеспечения безопасности обслуживающего персонала от наезда подвижного состава. Системы дистанционного ограждения состава, связь громкоговорящего оповещения, системы автоматической очистки стрелок и др. /Пр/	8	1		Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э2 Э9	Работа в группе, анализ практических (производственных) ситуаций при плохих погодных условиях
11.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме /Ср/	8	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.8 Л2.9 Э2 Э4 Э9	
	Раздел 12. Многоуровневые АСУ безопасности движения. Сбор и анализ информации с классификацией по дорогам, службам, причинам нарушений и видам ущерба. Разработка мер по устранению причин аварийности в поездной и маневровой работе.					
12.1	Многоуровневые АСУ безопасности движения. Назначение систем, функциональные возможности, основные технические данные. Сбор и анализ информации с классификацией по дорогам, службам, причинам нарушений и видам ущерба. Разработка мер по устранению причин аварийности в поездной и маневровой работе. /Лек/	8	1		Л1.1Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э9	
12.2	Отработка методики сбора и анализа информации с классификацией по дорогам, службам, причинам нарушений и видам ущерба. /Пр/	8	1	ПК-3.1	Л1.1Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э9	Работа в группе, разработка мер по устранению причин аварийности в поездной и маневровой работе

12.3	Изучение материала теоретического и практического материала, подготовка отчетов по выполненным работам и к собеседованию. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	8	10	ПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
------	---	---	----	--------	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются 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)

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

Э1	[https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2599.pdf]*
Э2	[https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_4272.pdf]*
Э3	[https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_177.pdf]*
Э4	[https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_178.pdf]*
Э5	rzd-expo.ru
Э6	[http://e.lanbook.com/view/book/4188]
Э7	[http://e.lanbook.com/view/book/6077]
Э8	СЦБИСТ - железнодорожный форум, блоги, фотогалерея, социальная сеть http://scbist.com/
Э9	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn 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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.2	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.4	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

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 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

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 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
Лаборатория "Станционные системы автоматики и телемеханики". Учебная аудитория для проведения 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.	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Панель ПРП-ЭЦ Пульс ППНБ-1200 Пульс ЭЦ Пульс-табло ППНБМ-1200 Светофор входной Стативы: релейный СУР1-2; СР КМУ-2500; СРКМУ Коммутатор D-LINK Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики". Учебная аудитория для проведения 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: Лабораторный макет "Исследование числовой кодовой автоблокировки" Лабораторный макет "Разветвленная рельсовая цепь переменного тока" Лабораторный макет "Изучение ЭЦ малых станций" Лабораторный макет "Изучение 2-х проводной схемы управления стрелочным электроприводом" Стрелочный электропривод СП-2 Лабораторный макет "АЛСН" Лабораторный макет "Разветвленные рельсовые цепи" Лабораторный макет "Изучение автоблокировки постоянного тока" Лабораторный макет "Изучение автоматической переездной сигнализации" Лабораторный макет "Изучение светофорной сигнализации" Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
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»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы

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. 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).

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

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчетов по лабораторным и 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 отчеты по лабораторным и 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 отчетов по лабораторным и 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)".

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.