

Б1.В.02 Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	13.04.02 ЭЭм - 2023.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	42,3
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,8
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	1
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена	0,5
экзамен 2 КП 2		проверка, защита курсового проекта	2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины является изучение мероприятий по обслуживанию, ремонту и настройке устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики с учетом требований нормативно-технической документации.
1.2	Задачи дисциплины: научиться разрабатывать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта устройств и применять комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики

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 следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Релейная защита устройств электроэнергетики; Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности) У обучающегося должны быть сформированы: Знания: устройств электроснабжения; устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики. Умения: применять полученные знания для разработки технологии обслуживания устройств; организовывать технологический процесс производства; проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования. Владения: методами расчета и средствами защиты от токов короткого замыкания, способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей, использования нормативно-технической документации по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (проектная практика) Государственная итоговая аттестация	

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

ПК-2: Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
ПК-2.2: Умеет выбирать и применять необходимые компьютерные, сетевые и информационные технологии для автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
ПК-2.7: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации производственных технологий
ПК-3: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
ПК-3.10: Знает положения, должностные инструкции работников, обслуживающих оборудование релейной защиты и противоаварийной автоматики
ПК-3.11: Знает правила оформления документов при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
ПК-3.2: Собирает и систематизирует данные о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
ПК-3.5: Ведет техническую документацию в рамках эксплуатации электротехнического оборудования
ПК-3.4: Применяет в работе требования нормативно-технической документации
ПК-3.9: Знает инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
ПК-3.7: Планирует и организывает свою работу

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках; положения, должностные инструкции работников, обслуживающих оборудование релейной защиты и противоаварийной автоматики; правила оформления документов при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
3.2	Уметь:

3.2.1	анализировать текущие процессы при планировании планово-предупредительного ремонта устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики; эффективно использовать материалы и оборудования при техническом обслуживании и ремонте устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики; находить необходимые нормы и способы технического обслуживания, ремонта; использовать средства технической диагностики устройств электроснабжения и сопоставлять результаты с нормами; анализировать и делать выводы о состоянии исследуемых устройствах релейной защиты и противоаварийной автоматики и предлагать по результатам анализа пути совершенствования.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками планирования и организации технического обслуживания и ремонта; нормативными документами для решения производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противо-аварийной автоматики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Виды технического обслуживания					
1.1	Основные понятия и определения. Виды технического обслуживания /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
1.2	Техническое обслуживание терминала ЦЗАФ-3,3 /Пр/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в группе, формирование навыков обслуживания оборудования
1.3	Техническое обслуживание терминала БМРЗ /Пр/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в группе, формирование навыков обслуживания оборудования
1.4	Устройство измерительное параметров релейной защиты РЕТОМ-21 /Лаб/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в малых группах на лабораторном стенде
1.5	Специальное программное обеспечение РЕТОМ-51 /Лаб/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в малых группах на лабораторном стенде
1.6	Периодичность технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
1.7	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы /Ср/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	

1.8	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям и к защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям /Ср/	2	8	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
1.9	Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
Раздел 2. Планово-предупредительное техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики						
2.1	Планово-предупредительное техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
2.2	Техническое обслуживание комплектного устройства защиты и автоматики двухобмоточного трансформатора ТОР /Пр/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в группе, формирование навыков обслуживания оборудования
2.3	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы /Ср/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
2.4	Подготовка к практическому занятию и к защите отчета по практическому занятию /Ср/	2	4	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
2.5	Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
Раздел 3. Техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики по состоянию						
3.1	Техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики по состоянию /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
3.2	Техническое обслуживание микропроцессорного терминала серии ЭКРА /Пр/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в группе, формирование навыков обслуживания оборудования

3.3	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы. Подготовка к практическому занятию и к защите отчета по практическому занятию. Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	8	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
Раздел 4. Периодичность технического обслуживания						
4.1	Периодичность технического обслуживания /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
4.2	Техническое обслуживание микропроцессорного устройства защиты Сириус /Пр/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в группе, формирование навыков обслуживания оборудования
4.3	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы. Подготовка к практическому занятию и к защите отчета по практическому занятию. Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	8	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
Раздел 5. Организация и проведение работ по техническому обслуживанию						
5.1	Организация и проведение работ по техническому обслуживанию /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
5.2	Тестовый контроль микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики /Лаб/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в малых группах на лабораторном стенде
5.3	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчета по лабораторной работе. Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	6	ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
Раздел 6. Оформление технической документации по техническому обслуживанию						
6.1	Оформление технической документации по техническому обслуживанию /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
6.2	Применение комплекса РЕТОМ-71 для проверки сложных устройств и систем РЗиА /Лаб/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Работа в малых группах на лабораторном стенде

6.3	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчета по лабораторной работе. Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	10	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
	Раздел 7. Требования к организации и оформлению проверки алгоритмов функционирования					
7.1	Алгоритмы функционирования микропроцессорных устройств ПА /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
7.2	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы. /Ср/	2	6	ПК-3.2 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
7.3	Тестирование по теме раздела в Blackboard /Ср/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
	Раздел 8. Требования к выполнению наладки					
8.1	Требования к выполнению наладки устройств (комплексов) противоаварийной автоматики на объекте электроэнергетики и проверке взаимодействия устройств противоаварийной автоматики между объектами электроэнергетики /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
8.2	Самостоятельная работа в Blackboard по изучению темы. /Ср/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
8.3	Итоговое тестирование в Blackboard /Ср/	2	6	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
8.4	Выполнение и подготовка к защите курсового проекта /КРКП/	2	36	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
8.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	4	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	

8.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-2.2 ПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
-----	------------------------------------	---	----	--	--	--

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)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Аржанников Б. А., Баева И. А.	Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики: конспект лекций для магистрантов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ерошенко Г. П., Кондратьева Н. П.	Эксплуатация электрооборудования	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com
Л2.2	Варварин В.К.	Выбор и наладка электрооборудования: Справочная литература	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021	http://znanium.com
Л2.3	Грунтович Н.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	http://znanium.com

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аржанников Б. А., Баева И. А.	Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики» для магистрантов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Аржанников Б. А., Баева И. А.	Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики: практикум по дисциплине «Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики» для магистрантов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.3	Аржанников Б. А., Баева И. А.	Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.4	Аржанников Б. А., Баева И. А.	Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики» для студентов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru

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

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (www.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 |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

- | | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс |
| 6.3.2.2 | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
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
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

<p>Лаборатория "Тяговые и трансформаторные подстанции". Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Блок БСЕ Выключатель быстродейств ВАБ-49 Выключатель ВАК вбпэ-10 Инвертор ИПТЕТ Ограничители перенапряжения: ОПН 10 кВ; ОПН 3.3 кВ; ОПН 6кВ Осциллограф С1-83 Секция фазная Система диагностики преобразователей Учебная тяговая подстанция Фаза выключателя ВМТ-110 Выключатели быстродействующие ВАБ-43, ВАБ-28 Выключатель электромагнитный ВЭМ-10Э-100/20 УЗ Пункт управления преобразовательным агрегатом Стенд для испытания трансформаторов тока Стойка КП-01 Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД Измерительное устройство параметров релейной защиты РЕТОМ-21 Набор лабораторного оборудования «Электростанции и возобновляемые источники энергии»</p>
<p>Лаборатория "Автоматизация систем электроснабжения". 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.</p>	<p>Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Приставки: АЦА; ПГМ; ППИ; ПС Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования Набор для изучения принципов эксплуатации и наладки схем управления электродвигателями» (с частотным преобразователем с питанием от сети 380В) Интерактивное пособие для изучения принципов устройство и технического обслуживания сетей электроснабжения Набор оборудования «Системы управления электроснабжением подстанций»</p>
<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель</p>
<p>Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>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</p>

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. 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 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 ее (его, их) выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа курсовой проект, оформленные отчеты по лабораторным работам, отчеты по практическим занятиям) направляется (направляются) в адрес преподавателя, который проверяет ее (его, 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 контрольной работы курсового проекта, отчетов по лабораторным работам, отчетов по практическим занятиям), а также качеству ее (его, 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 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.