



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

 Л.М. Инаходова

26 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии электромонтажа»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроэнергетические системы и сети
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Белебей 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

В.Е. Верещагин
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 26 мая 2022 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой


к.т.н., доцент
(степень, ученое звание, подпись)


А.А. Цынаева
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

доцент, к.т.н.
(степень, ученое звание, подпись)


Е.А. Кротков
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Содержание лекционных занятий	4
4.2. Содержание лабораторных занятий	4
4.3. Содержание практических занятий	4
4.4. Содержание самостоятельной работы	5
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	6
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	6
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	7
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	7
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	8
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2	Способность к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	ИД-1 ПК-2 Выполняет разделы технических условий, технических заданий в части проектирования, реконструкции и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей	В2 ПК-2.1 Владеть: навыками чтения схем электроэнергетических систем, схем электрических соединений подстанций электрических сетей В3 ПК-2.1 Владеть: навыками электромонтажа и схемотехники электрооборудования подстанций электрических сетей

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2		Схемотехника	Практико-ориентированный проект; Электроэнергетические системы и сети; Электромагнитные переходные процессы в электрических системах; Надежность электрических систем; Автоматизированные системы управления электрооборудованием подстанции; Эксплуатация электрических сетей; Электромеханические переходные процессы в электрических системах; Проектирование объектов электрических систем; Производственная практика: преддипломная практика; Эксплуатационные режимы в электрических системах

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
лекционные занятия (ЛЗ)	16	16
лабораторные работы (ЛР)	0	0

практические занятия (ПЗ)	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	38	38
подготовка к практическим занятиям	19	19
самостоятельное изучение материала	19	19
Формы текущего контроля успеваемости	Задания к практическим занятиям. Устный опрос.	Задания к практическим занятиям. Устный опрос.
Формы промежуточной аттестации	зачет	зачет
Контроль	0	0
ИТОГО: час.	72	72
ИТОГО: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт- роль	Всего часов
1	Охрана труда и техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	16	-	-	10	-	-	16
2	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования кабельных линий до и выше 1000В	-	-	-	9	1	-	10
3	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций	-	-	16	10	-	-	26
4	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования гражданских и промышленных электроустановок	-	-	-	9	1	-	10
Итого:		16	0	16	38	2	0	72

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол- во часов
Семестр 3				
1	Охрана труда и техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	Основные вопросы по охране труда и технике безопасности при выполнении электромонтажных работ	Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на ВЛ. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на подстанции. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на гражданских и промышленных электроустановках	16
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол- во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол- во часов
Семестр 3				
1	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электро-	Инженерно-техническое сопровождение электромонтажа, технического обслуживания и	Работа по распоряжению и наряду-допуску на подстанции. Правила заполнения. Чтения схем электроэнергетических систем, схем электрических соединений подстанций.	16

	оборудования подстанций	ремонта оборудования подстанций		
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 3				
1.	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций	подготовка к практическим занятиям	Назначение схем. Условные обозначения, применяемые в схемах. Содержание и назначение структурных схем. Содержание и назначение функциональных схем. Содержание и назначение принципиальных (полных) схем. Принципиальные схемы энергетических устройств. Принципиальные схемы электропривода. Содержание и назначение схем соединений (монтажных). Методические указания по чтению схем вспомогательных цепей. Содержание и назначение схем электрических цепей с элементами электроники. Методические указания по чтению схем цепей с элементами электроники. Общая характеристика чертежей электрических устройств. Чертежи трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением выше 1000 В. Монтажные чертежи и чертежи крепления различной аппаратуры. Чертежи распределительных устройств до 1000 В. Чертежи опор электрических линий до 1000 В и выше. Методические указания по чтению чертежей электроустановок. Общая характеристика и условные обозначения чертежей электрических сетей. Чертежи силовых электросетей. Чертежи электроосветительных сетей. Методические указания по чтению чертежей электрических сетей. Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки. Комплектные распределительные устройства наружной установки. Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки. Оборудование открытых распределительных устройств и подстанций.	19
2.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	самостоятельное изучение материала	Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на ВЛ. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на подстанции. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на гражданских и промышленных электроустановках	19
	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования кабельных линий до и выше 1000В		Определения и краткие понятия об основных элементах линий электропередачи. Расчетные климатические условия. Некоторые электротехнические требования к проводам. Линейные изоляторы. Арматура для линий электропередачи.	
	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций		Конструкция комплектных РУ на 6 (10) кВ. Установка КРУ. Монтаж опорных и проходных изоляторов. Монтаж шин.	
	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования гражданских и промышленных электроустановок		Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов. Ремонт металлических оболочек. Восстановление бумажной изоляции. Ремонт токопроводящих жил. Ремонт соединительных муфт. Ремонт концевых муфт наружной установки. Ремонт концевых заделок. Правила приемки кабельных линий в эксплуатацию. Документация для сдачи кабельных линий в эксплуатацию	
Итого за семестр:				38
Итого:				38

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Технология электромонтажных работ распределительных щитов в жилых и общественных зданиях : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, СамГТУ – Электроцит; сост.: Л. Г. Мигунова, Е. А. Макарон.- Самара, 2009.- 28 с.- Режим доступа: https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 529	ЭР	+	+

2.	Первоначальные навыки электромонтажных работ : лаборатор.практикум / Самар.гос.техн.ун-т, Автоматизированные электроэнергетические системы; сост.: Е. А. Макарон, Н. В. Сайдова.- 2010.- 36 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 467	ЭР	+	+
3.	Внутренние электромонтажные работы: учебное пособие / Малеткин И.В., Инфра-Инженерия: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 13534	ЭР		+
4.	Электромонтажные работы. Сборник Е23. Выпуск 3: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22780	ЭР	+	+
5.	Электромонтаж осветительного и силового оборудования: учебное пособие / Павлович С.Н., Республиканский институт профессионального образования (РИПО): 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84932	ЭР	+	+
6.	Инструкция по спуску пострадавшего с опоры воздушных линий электропередачи напряжением до 20 кВ включительно. РД 34.03.701: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22685	ЭР	+	+
7.	Типовая инструкция по организации оперативного обслуживания распределительных электрических сетей 0,38-20 кВ. С воздушными линиями электропередачи. РД 34.20.513 ТИ 34-70-059-86: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22755	ЭР	+	+
8.	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22713	ЭР		+
9.	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22695	ЭР		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
7.	Яндекс.Браузер https://browser.yandex.com	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
8.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	7-zip.org	иностранное
9.	К-Lite Codec Pack https://codeguide.com	свободно распространяемое	CODEC GUIDE	иностранное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/

3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/
---	-------------	--------------------------------	---

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии электромонтажа»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электроэнергетические системы и сети</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>72 / 2</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</u>

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2	Способность к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	ИД-1 ПК-2 Выполняет разделы технических условий, технических заданий в части проектирования, реконструкции и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей	В2 ПК-2.1 Владеть: навыками чтения схем электроэнергетических систем, схем электрических соединений подстанций электрических сетей В3 ПК-2.1 Владеть: навыками электромонтажа и схемотехники электрооборудования подстанций электрических сетей

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				Промежуточная аттестация
	Охрана труда и техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования кабельных линий до и выше 1000В	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования гражданских и промышленных электроустановок	Электромонтаж, обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций	
	Устный опрос.			Задания к практическим занятиям. Устный опрос.	Вопросы к зачету
ИД-1 ПК-2	В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Во время теоретического обучения студенты сдают контрольные точки, которые осуществляются путем выполнения соответствующего задания в личном кабинете.

Примеры заданий к практическим занятиям

1. Заполнение бланков распоряжения и наряда-допуска на работы на ВЛ.
2. Монтаж трубчатых разрядников и заземляющих устройств.
3. Замена подвесной изоляции на ВЛ-6 кВ.
4. Диагностика состояния элементов ВЛ.
5. Определение характера и места повреждения кабельной линии.
6. Заполнение бланков распоряжения и наряда-допуска на работы на подстанции.
7. Изучение схем электроэнергетических систем и схем электрических соединений подстанций.
8. Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки.

9. Технология монтажа оборудования открытых распределительных устройств и подстанций на напряжение до 110 кВ.
10. Организация монтажа электропроводок. Разделка проводов и кабелей.
11. Соединение и оконцовка проводов и кабелей. Контроль качества контактных соединений.
12. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах.
13. Монтаж светильников, датчиков и приборов. Монтаж пускорегулирующих аппаратов. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков.
14. Монтаж распределительных устройств.
15. Применение измерительного и диагностического инструмента для электромонтажных работ.

Примеры вопросов для устного опроса

1. Какой тип производства преобладает в производстве электроники.
2. Понятие «Контрактное производство».
3. Задачи информационного обеспечения производства электроники.
4. Субконтракт и Интернет.
5. Как заказать изготовление электронного изделия собственной разработки.
6. Требования к производственному помещению.
7. Требования к производственному оборудованию.
8. Обязанности работника при выполнении работ по поверхностному монтажу.
9. Содержание типового технологического процесса.
10. Отработка конструкции ППМ на технологичность.
11. Сущность поверхностного монтажа.
12. Виды ЭРЭ типа SMD.
13. Преимущества и недостатки поверхностного монтажа.
14. Пайка элементов типа SMD, в том числе и бессвинцовистая пайка.
15. Оборудование для производства платповерхностным монтажом.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится на последней неделе теоретического обучения и заключается в ответе на вопросы.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на ВЛ.
2. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на подстанции.
3. Правила и требования охраны труда при выполнении электромонтажных работ на гражданских и промышленных электроустановках.
4. Опоры воздушных линий. Изоляторы, провода и тросы. Монтаж воздушных ЛЭП. Монтаж проводов и тросов.
5. Определения и краткие понятия об основных элементах линий электропередачи.
6. Расчетные климатические условия.
7. Электротехнические требования к проводам.
8. Линейные изоляторы.
9. Арматура для линий электропередачи.
10. Классификация и устройство шинопроводов.
11. Монтаж шинопроводов.
12. Монтаж силовых трансформаторов.
13. Монтаж трансформаторов тока.
14. Монтаж трансформаторов напряжения.
15. Основные сведения о комплектных трансформаторных подстанциях на 6 (10) кВ.
16. Объемные подстанции.
17. Объемные электротехнические помещения.
18. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.
19. Конструкция комплектных РУ на 6 (10) кВ.
20. Установка КРУ.
21. Монтаж опорных и проходных изоляторов.
22. Монтаж шин.
23. Прокладка кабелей. Общие указания.
24. Размотка кабеля с барабана. Радиусы изгиба кабелей.
25. Допустимые усилия тяжения кабелей.
26. Допустимые разности уровней кабелей.
27. Допустимые температуры при прокладке кабелей и способы их прогрева.
28. Прокладка кабелей в траншеях.
29. Прокладка кабелей в трубах.

30. Прокладка кабелей в каналах.
31. Прокладка кабелей в блоках.
32. Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах.
33. Прокладка кабелей на лотках.
34. Прокладка кабелей на эстакадах и в галереях.
35. Прокладка кабелей на тросах.
36. Бестраншейная прокладка кабеля в земле.
37. Заземление кабелей и кабельных конструкций.
38. Маркировка кабельных линий.
39. Объем и нормы испытаний кабельных линий.
40. Ремонт кабельных линий.
41. Ремонт защитных покровов кабелей.
42. Ремонт металлических оболочек.
43. Восстановление бумажной изоляции.
44. Ремонт токопроводящих жил.
45. Ремонт соединительных муфт.
46. Ремонт концевых муфт наружной установки.
47. Ремонт концевых заделок.
48. Сдача-приемка кабельных линий в эксплуатацию.
49. Правила приемки кабельных линий в эксплуатацию.
50. Документация для сдачи кабельных линий в эксплуатацию.
51. Работа по распоряжению и наряду-допуску на ВЛ. Правила заполнения.
52. Воздушные линии с голыми проводами.
53. Сборка и установка опор.
54. Монтаж проводов и молниезащитных тросов.
55. Монтаж трубчатых разрядников и заземляющих устройств.
56. Воздушные линии с проводами СИП.
57. Арматура СИП.
58. Монтаж крепежных устройств.
59. Размотка СИП. Обустройство ответвлений от магистрали.
60. Замена подвесной изоляции на ВЛ-6 кВ.
61. Диагностика состояния элементов ВЛ.
62. Ремонт и замена опор ВЛ.
63. Защита линий электропередачи от атмосферных перенапряжений.
64. Транспортные и такелажные работы, применяемые приспособления.
65. Виды повреждений кабельных линии.
66. Определение характера повреждения.
67. Методы определения места повреждения: прожигание; индукционный метод; акустический метод; импульсный метод; метод колебательного разряда; петлевой метод; выявление места повреждения на кабеле при раскопке.
68. Работа по распоряжению и наряду-допуску на подстанции. Правила заполнения.
69. Чтения схем электроэнергетических систем, схем электрических соединений подстанций.
70. Монтаж комплектных распределительных устройств внутренней установки.
71. Монтаж комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН).
72. Монтаж вторичных цепей.
73. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.
74. Монтаж оборудования открытых распределительных устройств и подстанций на напряжение до 110 кВ.
75. Монтаж оборудования открытых распределительных устройств и подстанций.
76. Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления.
77. Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами.
78. Измерительный и диагностический инструмент для электромонтажных работ.
79. Монтаж светильников, датчиков и приборов.
80. Монтаж пускорегулирующих аппаратов.
81. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Монтаж распределительных устройств.
82. Монтаж прожекторов.
83. Зануление и заземление осветительных установок.
84. Организация монтажа электропроводок.
85. Разделка проводов и кабелей.
86. Соединение и оконцовка проводов и кабелей.
87. Контроль качества контактных соединений.
88. Классификация электропроводок.
89. Монтаж открытых беструбных электропроводок.
90. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов.
91. Монтаж тросовых электропроводок.

92. Монтаж электропроводок плоскими проводами.
93. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах.
94. Монтаж электропроводок в трубах.
95. Охрана труда и техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.
96. ПУЭ, ПТБ, СНИП и инструкции по оказанию первой доврачебной помощи.
97. Воздушные линии до 1000 В и выше 1000 В. Основные элементы линий. Защитные устройства. Требования и рекомендации ПУЭ.
98. Электрические характеристики линий.
99. Подготовительные работы. Раскатка проводов. Соединение и ремонт проводов.
100. Натяжка, визирование и прием стрел провеса проводов.
101. Закрепление проводов на опорах. Особенности монтажа проводов в пролетах пересечения с сооружениями.
102. Механизмы, приспособления и инструмент.
103. Способы монтажа опор. Сборка. Монтажные усилия. Схемы установки.
104. Выполнение работ по установке.
105. Установка металлических опор.
106. Установка железобетонных опор.
107. Тяговые и тормозные механизмы.
108. Электрические схемы. Назначение схем.
109. Условные обозначения, применяемые в схемах.
110. Содержание и назначение структурных схем. Содержание и назначение функциональных схем.
111. Содержание и назначение принципиальных (полных) схем.
112. Принципиальные схемы энергетических устройств.
113. Принципиальные схемы электропривода.
114. Содержание и назначение схем соединений (монтажных).
115. Методические указания по чтению схем вспомогательных цепей.
116. Содержание и назначение схем электрических цепей с элементами электроники.
117. Методические указания по чтению схем цепей с элементами электроники.
118. Общая характеристика чертежей электрических устройств.
119. Чертежи трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением выше 1000 В.
120. Монтажные чертежи и чертежи крепления различной аппаратуры.
121. Чертежи распределительных устройств до 1000 В.
122. Чертежи опор электрических линий до 1000 В и выше.
123. Методические указания по чтению чертежей электроустановок.
124. Общая характеристика и условные обозначения чертежей электрических сетей.
125. Чертежи силовых электросетей.
126. Чертежи электроосветительных сетей.
127. Методические указания по чтению чертежей электрических сетей.
128. Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1кВ.
129. Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки. Комплектные распределительные устройства наружной установки.
130. Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций.
131. Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки.
132. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки.
133. Технология монтажа оборудования открытых распределительных устройств и подстанций на напряжение до 110 кВ.
134. Оборудование открытых распределительных устройств и подстанций.
135. Конструкция силовых кабелей и их технические характеристики.
136. Конструкция силовых кабелей и их марки.
137. Область применения силовых кабелей.
138. Токопроводящие жилы. Изоляция. Заполнители. Экраны. Оболочки кабелей. Защитные покрытия.
139. Герметизирующие оконцеватели кабелей.
140. Опознавательные знаки силовых кабелей.
141. Нормативы электрических и тепловых характеристик кабелей.
142. Токовые нагрузки на кабели.
143. Соединительные, концевые муфты и заделки для силовых кабелей.
144. Общие указания по монтажу муфт и заделок.
145. Классификация кабельных муфт и заделок и область их применения.
146. Соединительные муфты.
147. Защитные кожухи.
148. Концевые муфты.
149. Концевые заделки.
150. Комплекты кабельной арматуры.
151. Осветительные электроустановки. Основные световые величины.
152. Источники света.

153. Устройства для присоединения осветительных электроустановок.
154. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп, светодиодных и индукционных.
155. Схемы управления освещением в том числе энергосберегающие.
156. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок.
157. Расчет электрических сетей и электрического освещения
158. Монтаж устройств защитного заземления. Общие сведения.
159. Наружный контур заземления и его монтаж.
160. Измерение сопротивлений заземляющих устройств.
161. Монтаж внутренней заземляющей сети.
162. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок.
163. Электрические измерения. Оборудование и методики проведения измерений.
164. Электроизмерительные приборы. Оборудование и методики проведения электрических измерений.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к практическим занятиям	систематически на практических занятиях /письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	по пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
2.	Устный опрос	систематически на практических занятиях / письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
3.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	Зачтено /не зачтено	зачетная ведомость, зачетная книжка

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(41-50) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(31-40) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(21-30) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0-20) баллов

Критерии оценивания задач для решения на практических занятиях

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(41-50) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(31-40) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(21-30) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-20) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Задачи для решения на практических занятиях	0-50 баллов
2.	Устный опрос	0-50 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Оценку «зачтено» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **менее чем на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии электромонтажа»

по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности (профилю) подготовки «Электроэнергетические системы и сети»
на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии электромонтажа»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электроэнергетические системы и сети</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>72 / 2</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</u>

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
3	72 / 2	16	-	16	2	38		зачет
Итого	72 / 2	16	-	16	2	38		зачет

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Профессиональные компетенции:	
ПК-2	Способность к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ИД-1 ПК-2	Выполняет разделы технических условий, технических заданий в части проектирования, реконструкции и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей

Дисциплина охватывает круг вопросов, связанных с электромонтажом высоковольтного и низковольтного электрооборудования, навыками чтения схем электроэнергетических систем, схем электрических соединений подстанций. Рассматриваются технические требования к монтажным и пуско-наладочным работам, настройка и отладка электрооборудования, общепрофессиональный, специализированный инструмент и приспособления для автоматизации профессиональных работ, работы с типовыми технологическими картами и разработка новых карт по монтажу электрооборудования, охрана труда и техника безопасности при проведении электромонтажных работ, оказание первой доврачебной помощи.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, заданий к практическим занятиям и промежуточный контроль в форме зачета.