МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«27» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (5 лет)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

	СОДЕРЖАНИЕ	
1	**Цели освоения дисциплины……..……**	3
2	**Место дисциплины в структуре ООП ВПО ……..…..……**	3
3	**Планируемые результаты обучения по дисциплине …….....……...**	4
4	**Структура и содержание дисциплины ……..……..……**	5
	4.1.Объем дисциплины и виды учебной работы……..……....	5
	4.2.Содержание дисциплины ……...…….	7
	4.2.1.Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……..……	7
	4.2.2.Лекционный курс……...…….....	9
	4.2.3. Практические занятия ……..……	10
	4.3.Самостоятельная работа обучающихся……..	10
5	**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине……..……...**	11
6	**Образовательные технологии……**	14
7	**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....**	15
	7.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы……..….....	15
	7.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»...	15
	7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение ……	15
8	**Материально-техническое обеспечение дисциплины ……..…**	16
	8.1.Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий…….	16
	8.2.Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся …...	16
9	**Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья……**	17
Приложение 1. Фонд оценочных средств.……...…..…….		18
Приложение 2. Аннотация рабочей программы…….……		38

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является усвоение обучающимися необходимых знаний по эксплуатации основного силового электрооборудования станций и подстанций городских электрических сетей.

Основными задачами дисциплины являются:

-Сформировать у обучающихся способность к анализу основных аварийных и ненормальных режимов в электроэнергетических системах;

-Научить обучающихся эксплуатировать в соответствии с ПТЭ основное электрооборудование станций и подстанций;

-Обучить проводить диагностику состояния электрооборудования.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) в учебном плане направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Экология Электрические машины Электрические станции и подстанции Электроэнергетические системы и сети	Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК)

Номер/ индекс компетенции	**Наименование компетенции (или ее части)**	**В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:**
2	3	4
ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи (ПК-4.1) Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи (4.2)
ПК-5	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1) Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)
ПК-6	Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-6.1) Способен организовать работу подчиненного персонала (ПК-6.2)
ПК-7	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	Способен осуществлять переключения в электроустановках (ПК-7.2) Способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений (ПК-7.3) Способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы (ПК-7.5)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестр № 5**
			часов
1		2	3
Аудиторные занятия (всего)		54	54
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		18	18
Лабораторные работы		18	18
Контактная внеаудиторная работа			
В том числе: индивидуальные и групповые консультации		1,5	1,5
Самостоятельная работа обучающихся (СРО) (всего)		52	52
Работа с книжными источниками		12	12
Работа с электронными источниками		12	12
Подготовка к практическим занятиям		12	12
Подготовка к лабораторным занятиям		6	6
Подготовка к зачету		10	10
Вид промежуточ. аттестации	зачет (ЗО) в том числе:	ЗО	ЗО
	Прием Зачёт с оценкойа, час.	0,5	0,5
ИТОГО: Общая трудоем-кость	**часов**	108	108
	зач. ед.	3	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 6
			часов
1		2	3
Аудиторные занятия (всего)		18	18
В том числе:			
Лекции (Л)		6	6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		6	6
Лабораторные работы		6	6
Контактная внеаудиторная работа			
В том числе: индивидуальные и групповые консультации		1	1
Самостоятельная работа обучающихся (СРО) (всего)		85	85
Работа с книжными источниками		18	18
Работа с электронными источниками		18	18
Подготовка к практическим занятиям		18	18
Подготовка к лабораторным занятиям		19	19
Подготовка к зачету		12	12
Вид промежуточ. аттестации	зачет (ЗО) в том числе:	ЗО	ЗО
	Прием Зачёт с оценкойа, час.	0,5	0,5
	СРО, час	3,5	3,5
ИТОГО: Общая трудоем-кость	**часов**	108	108
	зач. ед.	3	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семе ме-стра	Наименование раздела дисци-плины	Виды учебной деятельно-сти, включая самостоя-тельную работу (в часах)					Формы те-кущего контроля успев-ти
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	все-го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	5	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	6	6	6	17	36	входной контроль (устный опрос)
2.	5	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	4	6	6	17	33	текущий контроль (устный опрос)
3.	5	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	8	6	6	18	38	текущий контроль (устный опрос)
4.	5	Промежуточная аттестация					0,5	Зачёт с оценкой с оценкой
5.		ИТОГО	18	18	18	52	108	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успев-ти
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	2	2	2	28	34	входной контроль (устный опрос)
2	6	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	2	2	2	28	34	текущий контроль (устный опрос)
3	6	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	2	2	2	29	35	текущий контроль (устный опрос)
4	6	Промежуточная аттестация					0,5	Зачёт с оценкой
5		ИТОГО	6	6	6	85	108	

4.2.2 Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	Введение. Организация электромонтажных работ. Классификация электроустановок и электрооборудования	6	2
2	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация кабельных линий. Монтаж и эксплуатация воздушных линий. Монтаж и эксплуатация шинопроводов и электропроводоки	4	2
3	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	Монтаж и эксплуатация коммутационного электрооборудования. Монтаж и эксплуатация силовых трансформаторов и КРУ. Предупреждение и устранение аварийных ситуаций в системах электроснабжения	8	2
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:				**18**	**6**

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование занятия	Содержание занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1.	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	Изучение организации электромонтажных работ, классификации электроустановок и электрооборудования.	6	2
2	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация кабельных линий. Монтаж и эксплуатация воздушных линий. Монтаж и эксплуатация шинопроводов и электропроводоки.	6	2
3	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	Монтаж и эксплуатация коммутационного электрооборудования. Монтаж и эксплуатация силовых трансформаторов и КРУ. Предупреждение и устранение аварийных ситуаций в системах электроснабжения.	6	2
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:				**18**	**6**

4.2.4 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1.	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	Монтаж, наладка и подготовка к сдаче в эксплуатацию участка силовой сети	Изучение проектной документации (однолинейной схемы, спецификации). Получение «наряда-допуска» на производство работ. Монтаж силового щита (установка автоматических выключателей, УЗО, шин N и PE). Прокладка кабеля с соблюдением радиусов изгиба. Подключение кабельных линий к автоматическим выключателям и клеммным колодкам с использованием наконечников.	6	2

			Маркировка проводов и оборудования согласно ПУЭ		
2	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Измерение габаритов и стрел провеса проводов	Освоение практических методов измерения вертикальных (габарит до земли) и горизонтальных расстояний, а также стрелы провеса проводов. Сравнение полученных данных с нормативными значениями ПУЭ и проектными данными.	6	2
3	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	Монтаж и наладка схемы нереверсивного управления трехфазным асинхронным двигателем с использованием контактора с электротепловым реле	Изучение устройства, принципа действия и схемы подключения магнитного пускателя и электротеплового реле. Монтаж цепей управления и силовых цепей трехфазного асинхронного двигателя , получение навыков поиска и устранения неисправностей в схемах пуска.	6	2
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:				**18**	**6**

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Виды СРО

№ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	1.1	Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме, просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8	12
		1.2	Подготовка к практическим занятиям	4	6
		1.3	Подготовка к лабораторным занятиям	2	6
		1,4	Подготовка к зачету	3	4
2	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	2.1	Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме, просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8	12
		2.2	Подготовка к практическим занятиям	4	6
		2.3	Подготовка к лабораторным занятиям	2	6
		2.4	Подготовка к зачету	3	4
3	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	3.1	Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме, просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8	12
		3.2	Подготовка к практическим занятиям	4	6
		3.3	Подготовка к лабораторным занятиям	2	7
		3.4	Подготовка к зачету	4	4
4	Итого в семестре			52	85

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

Подготовка к самостоятельной работе над лекционным материалом должна начинаться уже на самой лекции. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал - это необходимое условие для его понимания, но обучающемуся недостаточно только слушать лекцию. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Однако, как бы внимательно обучающийся не слушал лекцию, большая часть информации вскоре после восприятия будет забыта. Поэтому необходимым условием является конспектирование лекции. Таким образом, на лекции должно совместить два момента внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. При этом лекция не должна превращаться в урок-диктант. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию, конспектируйте только самое важное. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками.

Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам.

При конспектировании лекции необходимо обращать внимание на ряд правил:

- Вести конспект необходимо в отдельной тетради, т. к. разрозненные листы, как правило, всегда теряются.
- Записи осуществлять максимально чётко и ясно, что бы в дальнейшем не возникала необходимость в «расшифровке» собственных записей.
- При записи конспектов оставлять поля, для последующих пометок, в тексте выделять темы, разделы, ключевые моменты.
- В конспекте по возможности применять сокращения слов и условные знаки.

После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. От того насколько эффективно обучающийся это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать.

Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции. Опыт показывает, что предсессионный штурм непродуктивен, материал запоминается ненадолго. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

5.2 Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер,

как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение задач энергетического обследования предполагает хорошее знание конструкции, принципа работы измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов, а также методики обработки результатов.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной и специальной технической литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае, если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

Перед началом работы обучающийся должен ответить на контрольные вопросы преподавателя. При неудовлетворительных ответах обучающийся не допускается к проведению лабораторной работы. Однако он должен оставаться в лаборатории и повторно готовиться к ответу на контрольные вопросы. При успешной повторной сдаче, если до конца занятия остается достаточное количество времени, преподаватель может допустить к выполнению работы, в противном случае обучающийся выполняет работу в дополнительное время.

При проведении измерений необходимо осознавать цель работы, точность, с которой нужно вести измерения, представлять себе правильно ли протекает эксперимент.

Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Рекомендуется составлять отчет сразу после проведения работы, это позволит сократить трудозатраты на ее оформление и защиту.

5.3 Методические указания для подготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче Зачёт с оценкойа, зачета с оценкой.

В начале семестра обучающиеся получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов. Каждое практическое занятие

по соответствующей тематике теоретического курса состоит из вопросов для подготовки, на основе которых проводится устный опрос. Также после изучения каждого раздела обучающиеся для закрепления пройденного материала:

- решают тесты, контрольные задачи;
- защищают реферативные работы по дополнительным материалом курса. Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию обучающиеся в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию обучающиеся осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы дл самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний по соответствующей теме. Входной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план практических знаний:

1 Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2 Выдача преподавателем задания, необходимые пояснения.
3 Выполнения задания обучающимся под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4 Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

При подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения.

5.4 Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

При выполнении самостоятельной работы следует:

- руководствоваться графиком проведения самостоятельной работы;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы.
- использовать при подготовке соответствующих нормативных документов СевКав ГА (при утверждении таковых);
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

При выполнении самостоятельной работы по дисциплине необходимо использовать основную и дополнительную литературу по дисциплине.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	3	4	5	6
1.	Лекция 1. Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ	Проблемная, презентация	4	0,5
2.	Практическое занятие	Решение задач, моделирование	4	1
3.	Лекция 2. Монтаж и эксплуатация ЛЭП	Проблемная, презентация	4	0,5
4.	Практическое занятие	Решение задач, моделирование	4	1
5.	Лекция 3. Монтаж и эксплуатация электрооборудования	Проблемная, презентация и видео фильмы	4	1
6.	Практическое занятие	Решение задач, моделирование	4	2
Итого часов в семестре:			24	6

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

	Список основной литературы
	Горемыкин, С. А. Монтаж и эксплуатация электрооборудования : практикум / С. А. Горемыкин, Н. В. Ситников. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-0876-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/108196/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Дашков, В. М. Опорно-стержневые изоляторы: конструкция, эксплуатация, диагностика : учебное пособие / В. М. Дашков, А. С. Ведерников. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/122186/details . — DOI: https://doi.org/10.23682/122186 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Иванюга, М. М. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: изучение конструкции, технологии монтажа и схем включения магнитных пускателей : методическое пособие для выполнения лабораторной работы для студентов направлений подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 35.03.06 Агроинженерия / М. М. Иванюга. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2024. — 60 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/147594/details . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
	Иванюга, М. М. Монтаж электрооборудования: условные графические и буквенно-цифровые обозначения элементов электрических схем : методическое пособие для выполнения лабораторной работы для студентов направлений подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 35.03.06 Агроинженерия / М. М. Иванюга, В. В. Ковалев. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 37 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/138240/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Каширин, Д. Е. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики. Практикум : учебное пособие / Д. Е. Каширин. — Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2025. — 210 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/152608/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Элек тронный ресурс]: учебное пособие/ Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2020.— 72 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55206 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
	Куцин, В. В. Электрооборудование зданий и сооружений : учебное пособие / В. В. Куцин, М. В. Мудров ; под редакцией А. М. Зюзёва. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-3691-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/157242/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Лаптев, О. И. Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация : учебное пособие / О. И. Лаптев, Н. В. Щеглов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-7782-5190-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/155693/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Савостьянова, Л. В. Электрооборудование тепловой электростанции : учебное пособие / Л. В. Савостьянова, В. В. Литвак, А. А. Матвеева ; под редакцией В. В. Литвака. — Томск : Томский политехнический университет, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-4387-1053-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/134359/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Уваров, С. С. Технические средства автоматизации управления. Электродвигатели : учебное пособие / С. С. Уваров. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 143 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL:

	https://www.iprbookshop.ru/books/122141/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Эксплуатация электроустановок в организациях : учебное пособие / А. А. Стельмах, Д. А. Гармашов, А. Н. Зубарев, Н. А. Бухарова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. — 135 c. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/123101/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Список дополнительной литературы
	Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 168 c. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/100075/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / А. И. Хальясмаа, С. А. Дмитриев, С. Е. Кокин, Д. А. Глушков. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 64 c. — ISBN 978-5-7996-1493-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/68237/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Зарандия, Ж. А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, Е. А. Иванов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 c. — ISBN 978-5-8265-1386-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/64145/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Инженерные основы эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве : учебное пособие по лабораторным работам. Направление подготовки бакалавров 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль – «Электрооборудование и электротехнологии» / составители В. А. Буторин [и др.]. — Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. — 130 c. — ISBN 978-5-88156-927-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/139457/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Короткевич, М.А. Эксплуатация электрических сетей [Электронный ресурс]: учебник/ Короткевич М.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2019.— 351 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35574.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
	Коломиец, Н. В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций : учебное пособие / Н. В. Коломиец, Н. Р. Пономарчук, Г. А. Елгина. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 72 c. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/55206/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты : конспект лекций / Е. В. Попов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 c. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/46877/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Пашкевич, Л. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля : пособие / Л. Н. Пашкевич, С. И. Русакович. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 32 c. — ISBN 978-985-503-491-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/67731/details . — DOI: https://doi.org/10.23682/67731. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 c. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/84254/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Щеглов, Н. В. Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация : учебное пособие / Н. В. Щеглов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 139 c. — ISBN 978-5-7782-3461-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/91498/details . — Режим доступа: для авторизир.

	пользователей
	Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалов. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 172 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/76066/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://ro-edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) — федеральная государственная информационная система
3. Лекториум https://www.lektorium.tv/ Образовательная платформа с видеолекциями, онлайн-курсами и дополнительными образовательными материалами.
4. eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека и информационно-аналитическая система, обеспечивающая поиск российских научных публикаций.

7.3.Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	**Реквизиты лицензий/ договоров**
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 100164437126100227 Срок действия: с 28.10.2026 до 30.11.2027
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 14172/26ПК от 24.06.2026 г. Срок действия: с 01.07.2026 г. по 30.06.2027 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
MATLAB	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, МойОфис, Visual Studio Community, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, МТС Линк, 1С: Предприятие Учебная версия, Lazarus, Firebird, IBE Expert, VBA, MySQL, Virtual box, Visual Studio Code, Интерпретатор Python, Cisco Packet Tracer, Notepad++, StarUML – унифицированный язык моделирования, PostgreSQL, Blender 3D, ArchiCAD.Учебная версия, Simulink, Electronics Workbench, Компас 3d/.Учебная версия, Project, STDU Viewer, МКБ-10, Графический векторный редактор Inkscape, Графический редактор Krita, Программа для чертежей и 3d – Компас, Nanocad	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:
- набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, экран, ноутбук;
- специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, доска ученическая, тумба кафедра.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
- технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной настенный экран, ноутбук, системный блок, монитор, плоттер, МФУ;
- специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, стол компьютерный, доска ученическая.
3. Помещение для самостоятельной работы.
Библиотечно-издательский центр.
Отдел обслуживания печатными изданиями: комплект проекционный, мультимедийный оборудование: экран настенный, проектор, ноутбук; рабочие столы на 1 место, стулья.
Отдел обслуживания электронными изданиями: интерактивная система, монитор, сетевой терминал, персональный компьютер, МФУ, принтер, рабочие столы на 1 место; стулья.
Информационно-библиографический отдел: персональный компьютер, сканер, МФУ, рабочие столы на 1 место, стулья.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.
2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интер- нет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с элек- тронными учебниками.

9 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению, электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения»

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
ПК-5	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
ПК-6	Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ПК-7	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	**Формируемые компетенции (коды)**			
	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Раздел 1. Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ	+	+	+	+
Раздел 2. Монтаж и эксплуатация ЛЭП	+	+	+	+
Раздел 3. Монтаж и эксплуатация электрооборудования	+	+	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-4. Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи (ПК-4.1)	Не способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	Частично способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	В целом способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	Отлично способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет
Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи (4.2)	Не способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Частично способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	В целом способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Отлично способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет

ПК-5. Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1)	Не способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Частично способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	В целом способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Отлично способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой
Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)	Не готов к техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Частично готов к техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	В целом готов к техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Отлично готов к техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой

ПК-6. Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-6.1)	Не способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Частично способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	В целом способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Отлично способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой
Способен организовать работу подчиненного персонала (ПК-6.2)	Не способен организовать работу подчиненного персонала	Частично способен организовать работу подчиненного персонала	В целом способен организовать работу подчиненного персонала	Отлично способен организовать работу подчиненного персонала	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой

ПК-7. Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Способен осуществлять переключения в электроустановках (ПК-7.2)	Не способен осуществлять переключения в электроустановках	Частично способен осуществлять переключения в электроустановках	В целом способен осуществлять переключения в электроустановках	Отлично способен осуществлять переключения в электроустановках	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой
Способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений (ПК-7.3)	Не способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений	Частично способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений	В целом способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений	Отлично способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой
Способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы (ПК-7.5)	Не способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	Частично способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	В целом способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	Отлично способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет с оценкой

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра _Электроснабжение_.

Вопросы к зачету
по дисциплине
Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения

Раздел 1 Организация электромонтажных работ

1 Перечислить документы, регламентирующие электромонтажные работы.
2 Назовите основные этапы проведения электромонтажных работ.
3 Поясните назначение основных структурных подразделений специализированной монтажной организации.
4 Какие подразделения занимаются эксплуатацией и ремонтом электрооборудования промышленного предприятия?
5 Перечислите основную нормативно-техническую документацию на ведение электромонтажных, эксплуатационных и ремонтных работ.
6 Из каких разделов состоит проект производства работ (ППР)?
7 Какое структурное подразделение занимается разработкой ППР?
8 Что такое график производства монтажных работ?
9 Оценка текущего состояния электрооборудования.
10 Сметы расходов при проведении монтажных работ.

Раздел 2 Монтаж и эксплуатация ЛЭП

1 Земляные работы при прокладке кабельных линии.
2 Подготовка грунта для проведения земляных работ.
3 Последовательность монтажных операций при проведении земляных работ.
4 Соблюдение норм при прокладке кабельных линий в блоках, траншее, специальных конструкциях.
5 Конструкции силовых кабелей.
6 Изоляционные материалы силовых кабелей напряжением до 10 кВ.
7 Токопроводящие материалы силовых кабелей до 10 кВ.
8 Кабельные муфты.
9 Марки кабелей.
10 Предельно допустимые температуры кабелей.

Раздел 3 Монтаж и эксплуатация электрооборудования

1. Перечислите виды повреждений силовых трансформаторов и укажите их причины
2. Когда выполняются плановые и внеплановые ремонты трансформаторов?
3 Допустимые перегрузки силовых трансформаторов.
4 Что проверяется при осмотрах оборудования ТП и РП?
5 Когда производятся внеочередные осмотры КТП и РП?
6 Измерительная аппаратура.
7 Разъединители с заземляющими ножами.
8 Высоковольтные предохранители.
9 Выключатели нагрузки.
10 Аппаратура коммерческого и технического учёта электроэнергии РУ 10(6) кВ.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он показал полноту знаний практического контролируемого материала, навык решения типовых задач, умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показал полноту знаний практического контролируемого материала, навык решения типовых задач;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показал неполноту знаний, но при этом решил типовую задачу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показал отсутствие знаний по теме.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра _Электроснабжение_____.

Тест
по дисциплине
«Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения»

Вопрос 1 ПТЭ электроустановок потребителей распространяются...
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 На Потребителей, эксплуатирующих действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно.
2 На организации, индивидуальных предпринимателей и граждан - владельцев электроустановок напряжением выше 1000 В
3 На электроустановки предприятий электрических сетей.
4 На электроустановки предприятий тепловых сетей.

Вопрос 2 Кто должен осуществлять эксплуатацию электроустановок Потребителей?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Подготовленный электротехнический персонал Потребителя.
2 Специализированная организация - по договору с Потребителем.
3 Персонал энергоснабжающей организации.
4 Главный энергетик Потребителя.

Вопрос 3 Какие документы необходимо иметь до начала монтажа или реконструкции электроустановок?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Технические условия.
2 Проектную документацию.
3 Протоколы испытания электроустановок.
4 Паспорт.

Вопрос 4 Какие работы должны быть проведены перед приемкой в эксплуатацию электроустановок?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Промежуточные приемки узлов оборудования и сооружений, в том числе скрытых работ в период строительства и монтажа энергообъекта.
2 Приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем электроустановок.
3 Покраска оборудования.
4 Ремонт помещения, в котором размещены электроустановки.

Вопрос 5 Кем должны проводиться приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем электроустановок?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Подрядчиком с привлечением персонала заказчика.
2 Генподрядчиком с привлечением персонала заказчика.
3 Только подрядчиком.
4 Только заказчиком.

Вопрос 6 Что должно быть отражено на оперативной схеме (схеме-макете) после проведения переключений?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Все изменения в схеме соединений электроустановок, устройств релейной защиты и автома-

тики.
2 Места наложения и снятия заземлений.
3 Технологические нарушения.
4 Основные изменения в схеме соединений.

Вопрос 7 Какие переключения относятся к сложным?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Требующие строгой последовательности операций с коммутационными аппаратами и заземляющими разъединителями.
2 Требующие строгой последовательности операций с устройствами релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики.
3 Выполняемые на двух и более аппаратах.
4 Проводимые по заданию вышестоящих уровней диспетчерского управления.

Вопрос 8 Что обязан выполнить оперативный персонал перед пуском оборудования, временно отключенного по заявке технологического персонала?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Убедиться в готовности оборудования к включению под напряжение.
2 Предупредить работающий на оборудовании персонал о предстоящем включении.
3 Согласовать включение с госэнергонадзором.
4 Позвонить диспетчеру.

Вопрос 9 Что необходимо для обеспечения надежной работы силовых трансформаторов и шунтирующих масляных реакторов?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Нагрузки, уровни напряжения, температура, характеристики масла и параметры изоляции должны находиться в пределах установленных норм.
2 Устройства охлаждения, регулирования напряжения, защиты, маслохозяйство и остальные элементы должны находиться в исправном состоянии.
3 Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты.

Вопрос 10 Где должны наноситься подстанционные номера на трехфазных и однофазных силовых трансформаторах наружной установки?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 На баках трехфазных трансформаторов.
2 На средней фазе группы однофазных трансформаторов.
3 На крайней фазе группы однофазных трансформаторов.
4 На крыше.

Вопрос 11 Что должно быть указано на дверях трансформаторных пунктов и камер?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 С наружной стороны - предупреждающие знаки и подстанционные номера трансформаторов.
2 С внутренней стороны - подстанционные номера трансформаторов.
3 С наружной стороны - только предупреждающие знаки.
4 С внутренней стороны - только предупреждающие знаки.

Вопрос 12 В каких случаях должны производиться внеочередные осмотры силовых трансформаторов?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 После неблагоприятных погодных воздействий (грозы, резкого изменения температуры, сильного ветра и др.).
2 При работе газовой защиты на сигнал.
3 При отключении трансформатора газовой или (и) дифференциальной защитой.
4 По требованию ответственного за электрохозяйство потребителя.

Вопрос 13 В каких случаях силовой трансформатор (реактор) должен быть аварийно вы-

веден из работы?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 При сильном неравномерном шуме и потрескивании внутри трансформатора.
2 При течи масла с понижением его уровня ниже уровня масломерного стекла.
3 При срабатывании газового реле на сигнал.
4 При необходимости взятия пробы масла для лабораторных анализов.

Вопрос 14 Какие обозначения должны быть нанесены на каждой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, находящейся за территорией потребителя?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Наименование этой подстанции.
2 Адрес и телефон владельца.
3 Адрес энергоснабжающей организации.
4 Номер ТП и количество трансформаторов.

Вопрос 15 Помещение РУ, имеющее оборудование, находящееся под напряжением...
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Должно быть изолировано от помещений, принадлежащих сторонним организациям.
2 Должно иметь отдельный запирающийся выход.
3 Должно иметь естественную вентиляцию.
4 Должно иметь искусственую вентиляцию.

Вопрос 16 Какие требования предъявляются к помещениям РУ потребителя?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Все отверстия в местах прохождения кабеля должны быть уплотнены.
2 Все отверстия и проемы в наружных стенах помещений должны быть заделаны или закрыты сетками с размерами ячейки 1х1 см.
3 Количество окон должно обеспечивать естественную вентиляцию помещения.
4 Двери и окна в них должны быть всегда открыты.

Вопрос 17 Какая необходимая информация должна быть на бирках, которыми снабжаются открыто проложенные кабели, в начале и в конце линии?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Марка, напряжение, сечение КЛ.
2 Номер или наименование КЛ.
3 Дата монтажа, количество муфт.
4 Количество муфт.

Вопрос 18 Что должно быть указано на бирках соединительных муфт КЛ?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Номер муфты.
2 Дата монтажа.
3 Номер соединительной линии.
4 Наименование соединительной линии.

Вопрос 19 Бирки с надписями на открыто проложенных КЛ должны быть расположены...
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Через каждые 50 м по длине КЛ, в начале и в конце КЛ.
2 В местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон) и на поворотах трассы.
3 Через каждые 30 м по длине КЛ.
4 Через каждые 25 м по длине КЛ.

Вопрос 20 Какими устройствами должно быть защищено силовое электрооборудование подстанций, электрических сетей и электроустановок от коротких замыканий и нарушений нормальных режимов?

(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Устройствами релейной защиты.
2 Автоматическими выключателями или предохранителями.
3 Выключателями нагрузки.
4 Ограничителями перенапряжений.

Вопрос 21 Какими устройствами должно быть оснащено силовое электрооборудование подстанций, электрических сетей и электроустановок Потребителя?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Средствами электроавтоматики.
2 Средствами телемеханики.
3 Системами видеонаблюдения.
4 Тепловизором.

Вопрос 22 Какие предохранители допускается заменять под напряжением и под нагрузкой?
(ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)
1 Предохранители во вторичных цепях.
2 Предохранители пробочного типа.
3 Замена не допускается.
4 Предохранители трансформаторов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено не менее двенадцати верных ответов;
- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее двенадцати верных ответов.

Средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ	ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Собеседование
2	Раздел 2. Монтаж и эксплуатация ЛЭП	ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Собеседование
3	Раздел 3. Монтаж и эксплуатация электрооборудования	ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Собеседование
5	Все разделы	ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Зачёт с оценкой

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

Промежуточная аттестация как правило осуществляется в конце семестра в виде зачета с оценкой.

Критерии оценки промежуточной аттестации (зачет с оценкой):

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся если он:

- показал глубокие и полные знания рабочего материала;
- полностью понимает сущность и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений при ответах на вопросы;
- активно и творчески работал на практических занятиях;
- выполнил все формы учебной работы с высокими результатами.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся если он:

- показал хорошие знания рабочего материала;
- достаточно хорошо понимает сущность и взаимосвязи рассматриваемых процессов;
- дает правильные ответы на некоторые вопросы при дополнительных (наводящих) вопросах;
- активно и творчески работал на практических занятиях;
- выполнил все формы учебной работы с положительными оценками.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший в целом достаточное (удовлетворительное) знание учебного материала, технической документации, нормативной правовой информации, умеющий выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.
Оценки «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы обучающихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

Приложение 2

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения
Реализуемые компетенции	ПК-4 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; ПК-5 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи; ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций; ПК-7 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы
Индикаторы достижения компетенций	Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи (ПК-4.1) Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи (ПК-4.2) Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1) Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2) Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-6.1) Способен организовать работу подчиненного персонала (ПК-6.2) Способен осуществлять переключения в электроустановках (ПК-7.2) Способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений (ПК-7.3) Способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы (ПК-7.5)
Трудоемкость, з.е./час	3/108
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: диф.Зачёт, 5 семестр ЗФО: диф.Зачёт, 6 семестр