

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

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

«28» 03



Г.Ю. Нагорная

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 (4 года 9 месяцев)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Джендубаев А.-З.Р.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		
<b>1</b>	<b>Цели освоения дисциплины.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Место дисциплины в структуре ООП ВПО .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Структура и содержание дисциплины .....</b>	<b>5</b>
	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
<b>5</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Образовательные технологии.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....</b>	<b>15</b>
	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
<b>8</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины .....</b>	<b>16</b>
	8.1.Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	16
	8.2.Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	16
<b>9</b>	<b>Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>17</b>
	<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств.....</b>	<b>18</b>
	<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы.....</b>	<b>38</b>

## 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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1)</p> <p>При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников (УК-3.2)</p> <p>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат (УК-3.5)</p>
УК-5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)
ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	<p>Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи (ПК-4.1)</p> <p>Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи (4.2)</p>
ПК-5	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	<p>Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1)</p> <p>Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)</p>
ПК-6	Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<p>Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-6.1)</p> <p>Способен организовать работу подчиненного персонала (ПК-6.2)</p>
ПК-7	Управление электроэнергетическим	Способен осуществлять переключения в электроустановках (ПК-7.2)

	режимом работы энергосистемы	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 № 8
			часов
1		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		26	26
В том числе:			
Лекции (Л)		12	12
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12	12
В том числе, практическая подготовка			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО) (всего)</b>		46	46
В том числе: контактная внеаудиторная работа		1,7	1,7
Работа с книжными источниками		12	12
Работа с электронными источниками		12	12
Подготовка к практическим занятиям		12	12
Подготовка к тестированию		8	8
<b>Вид промежуточ. аттестации</b>	зачет (З)	3(3)	3(3)
	в том числе:		
	Прием зачёта, час.	0,3	0,3
	Консультация, час.		
<b>ИТОГО: Общая трудоем-</b>			
<b>кость</b>		<b>часов</b>	72
		<b>зач. ед.</b>	2

Зачная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 8
			часов
1		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		7,3	7,3
В том числе:			
Лекции (Л)		2	2
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		4	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО) (всего)</b>		61	61
В том числе: контактная внеаудиторная работа		1	1
Работа с книжными источниками		15	15
Работа с электронными источниками		15	15
Подготовка к практическим занятиям		16	16
Подготовка к зачету		12	12
<b>Вид промежуточ. аттестации</b>	зачет (З)	3(3)	3(3)
	в том числе:		
	Прием зачёта, час.	0,3	0,3
	Консультация, час.		
<b>ИТОГО: Общая трудоем-</b>			
<b>кость</b>		<b>часов</b>	72
		<b>зач. ед.</b>	2

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	все-го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	8	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	4	4		15	23	входной контроль (устный опрос)
2.	8	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	4	4		15	23	текущий контроль (устный опрос)
3.	8	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	4	4		16	24	текущий контроль (устный опрос)
4.	8	Промежуточная аттестация					0,3	Зачёт
5.	8	ИТОГО	12	12		46	72	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	8	Требования к эксплуатации и особенности организации монтажных работ.	0,5	1		20	21,5	входной контроль (устный опрос)
2	8	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	0,5	1		20	21,5	текущий контроль (устный опрос)
3	8	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	1	2		21	24	текущий контроль (устный опрос)
5	8	Промежуточная аттестация					0,3	Зачёт
6	8	ИТОГО	2	4		61	72	

#### 4.2.2 Лекционный курс

№ п/п	Наименование раз- дела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего ча- сов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Требования к экс- плуатации и особен- ности организации монтажных работ.	Требования к экс- плуатации и особен- ности организации монтажных работ.	Введение. Организация элек- тромонтажных работ. Класси- фикация электроустановок и электрооборудования	4	0,5
2	Монтаж и эксплуата- ция ЛЭП.	Монтаж и эксплуата- ция ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация кабель- ных линий. Монтаж и эксплуа- тация воздушных линий. Мон- таж и эксплуатация шинопрово- дов и электропроводаки	4	0,5
3	Монтаж и эксплуата- ция электрооборудо- вания.	Монтаж и эксплуата- ция электрооборудо- вания.	Монтаж и эксплуатация комму- тационного электрооборудова- ния. Монтаж и эксплуатация силовых трансформаторов и КРУ. Предупреждение и устра- нение аварийных ситуаций в системах электроснабжения	4	1
<b>Итого за семестр</b>				<b>12</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>				<b>12</b>	<b>2</b>

#### 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.	4	1
2	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	Монтаж и эксплуатация кабельных линий. Монтаж и эксплуатация воздушных линий. Монтаж и эксплуатация шинопроводов и электропроводки.	4	1
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.	4	2
<b>ИТОГО:</b>				<b>12</b>	<b>4</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

##### Виды СРО

№ п/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	10
		1.2	Подготовка к практическим	8	10
2	Монтаж и эксплуатация ЛЭП.	3.1	Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме, просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8	10
		3.2	Подготовка к практическим занятиям	8	10
3	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	4.1	Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме, просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8	10
		4.2	Подготовка к практическим занятиям	4	9
		4.3	Подготовка к тестированию.	2	2
4	Итого в семестре			46	61

## **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 возникла 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 зачёта, 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 материалам 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 для 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 занятий:

- 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-ГГТА (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
<b>Итого часов в семестре:</b>			24	6

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Киреева, Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий. [Текст]: учебник/ Э.А. Киреева - М.: Кнорус, 2019.- 368 с.
2.	Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2020.— 72 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55206">http://www.iprbookshop.ru/55206</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3.	Короткевич, М.А. Эксплуатация электрических сетей [Электронный ресурс]: учебник/ Короткевич М.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2019.— 351 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35574">http://www.iprbookshop.ru/35574</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4.	Рудик, Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Рудик Ф.Я., Буйлов В.Н., Юдаев Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2022.— 294 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/744">http://www.iprbookshop.ru/744</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1.	Баркан, Я.Д. Эксплуатация электрических систем [Текст]: учеб. пособие для электроэнергет. спец. вузов/ Я.Д. Баркан.- М.: Высшая школа, 1990.- 304 с.
2.	Липкин, Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок [Текст]: учеб. для учаш. элек. спец. заведений/ Б.Ю. Липкин.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 1990.- 336 с.
3.	Назарова, В.И. Монтаж и эксплуатация электропроводки [Электронный ресурс]: выключатели, розетки, щитки, светильники/ Назарова В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2011.— 64 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/38387">http://www.iprbookshop.ru/38387</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.
2. <http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
3. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
4. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

<b>Лицензионное программное обеспечение</b>	<b>Реквизиты лицензий/ договоров</b>
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

## **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 кафедры.

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 «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными 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.

**«Северо-Кавказская государственная академия»**

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_ (ФИО)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**    **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

**Институт (факультет)**                                      Инженерный

**Кафедра**    Электроснабжение

**Разработчик:**    к.т.н., доцент

М.Х. Дудов

Черкесск 2021 г.

## 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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
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)					
	УК-3	УК-5	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**

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

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
Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1)	Не умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Частично умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	В целом умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Отлично умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет
При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников (УК-3.2)	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе не учитывает особенности поведения и интересы других участников	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе частично учитывает особенности поведения и интересы других участников	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе в целом учитывает особенности поведения и интересы других участников	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе умело учитывает особенности поведения и интересы других участников	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет
Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат (УК-3.5)	Не соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Частично соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	В целом соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет

**УК-5. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции**

<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				<b>Средства оценивания результатов обучения</b>	
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)	Не придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Частично придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	В целом придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Отлично умеет придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет

**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
Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)	Не готов к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Частично готов к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	В целом готов к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Отлично готов к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	ОФО: устный опрос; ЗФО: тест	Зачет

**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
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

**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
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
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

## 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 линий.
- 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.

Составитель \_\_\_\_\_ М.Х. Дудов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

# СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Электроснабжение.

## Тест

по дисциплине

### «Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения»

#### **Вопрос 1** ПТЭ электроустановок потребителей распространяются...

(УК-3, УК-5, ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7)

- 1 На Потребителей, эксплуатирующие 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?

(УК-3, УК-5, 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?

(УК-3, УК-5, 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?

(УК-3, УК-5, 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?

(УК-3, УК-5, 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?

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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...**

(УК-3, УК-5, 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 искусственную вентиляцию.

**Вопрос 16 Какие требования предъявляются к помещениям РУ Потребителя?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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...**

(УК-3, УК-5, 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?**

(УК-3, УК-5, 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?

(УК-3, УК-5, 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?

(УК-3, УК-5, 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.

Составитель \_\_\_\_\_ М.Х. Дудов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**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	УК-3, УК-5, ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Собеседование
2	Раздел 2. Монтаж и эксплуатация ЛЭП	УК-3, УК-5, ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Собеседование
3	Раздел 3. Монтаж и эксплуатация электрооборудования	УК-3, УК-5, ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Собеседование
5	Все разделы	УК-3, УК-5, ПК-4, ПК-5, ПК6, ПК-7	Зачёт

## 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.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения
Реализуемые компетенции	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;</p> <p>УК-5 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;</p> <p>ПК-4 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;</p> <p>ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;</p> <p>ПК-7 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы</p>
Индикаторы достижения компетенций	<p>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1)</p> <p>При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников (УК-3.2)</p> <p>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат (УК-3.5)</p> <p>Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)</p> <p>Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи (ПК-4.1)</p> <p>Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи (ПК-4.2)</p> <p>Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1)</p> <p>Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)</p> <p>Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-6.1)</p> <p>Способен организовать работу подчиненного персонала (ПК-6.2)</p> <p>Способен осуществлять переключения в электроустановках (ПК-7.2)</p> <p>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)</p> <p>Способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы (ПК-7.5)</p>
Трудоемкость, з.е./час	2/72
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: зачёт, 8 семестр ЗФО: зачёт, 8 семестр