МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электрические станции"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электрические станции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2022

Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат технических наук	С.В Петровский
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.С. Ведерников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.Н Овсянников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.С. Ведерников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 5
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 5
5. Содержание практики 6
5.1 Содержание лекционных занятий 6
5.2 Содержание лабораторных занятий 6
5.3 Содержание практических занятий 6
5.4 Содержание самостоятельной работы 6
6. Формы отчётности по практике 7
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 7
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 8
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 9
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 9
11. Методические материалы 10
12. Фонд оценочных средств по практике 10

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: преддипломная практика в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Способен эксплуатировать устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики	ПК-3.1 Решает задачи по эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Владеть логическими и интуитивными методиками интерпретации результатов исследований.
			Знать формы и порядок составления отчетности о проведенных инженерных и научных исследованиях.
			Уметь систематизировать, обобщать и представлять результаты исследований по созданию моделей электротехнических устройств различного назначения
	ПК-4 Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехническ ого оборудования ТЭС	ПК-4.1 Демонстрирует знания в области устройств релейной защиты и автоматики	Владеть навыками визуализации моделей электротехнических изделий в двухмерной и трехмерной графике.
			Знать основные приемы и методы графических работ по проектированию электрических станций и подстанций.

			Уметь свободно оперировать пространственными образами предметов, процессов и явлений (объемно- пространственное мышление)
		ПК-4.2 Демонстрирует знания в области эксплуатации электрооборудования	Владеть навыками модификации и адаптации проектных решений моделей с целью выбора оптимальных вариантов.
			Знать требования, предъявляемые к разработке и оформлению эскизов и концепций новых моделей проектируемых изделий
			Уметь разрабатывать новые целостные и выразительные композиционные приемы и решения.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-3	Микропроцессорные защиты электрооборудования электрических станций и подстанций; Производственная практика: эксплуатационная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Технические средства диспетчерского и технологического управления	
ПК-4	Переходные процессы в электроэнергетических системах; Элементы автоматических устройств; Энергетическая электроника; Энергетические установки электрических станций	Автоматика энергосистем; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Релейная защита элементов электрической станции	

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	206	206
подготовка к зачету	8	8

подготовка к практическим занятиям	152	152
составление конспектов	46	46
Контроль	4	4
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Организация практики	0	0	0	8	8
2	Учебный этап	0	0	0	152	152
3	Подготовка и защита отчёта по учебной практики практике	0	0	0	46	46
	КСР	0	0	0	0	6
	Контроль	0	0	0	0	4
	Итого	0	0	0	206	216

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.4 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
9 семестр			
Организация практики	Подготовка практики	Подготовка к проведению практики	8
Учебный этап	Сбор материала	Сбор материала по теме практики	152

Подготовка и защита отчёта по учебной практики практике	Завершающий этап	Подготовка материалов. Представление отчета по практике.	46
		Итого за семестр:	**206**
		Итого:	**206**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности является дневник практики, письменный отчёт.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от структурного подразделения СамГТУ (в случае прохождения практики в СамГТУ) / от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр. (в случае прохождения практики в профильной организации),
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Быстрицкий, Г.Ф. Основы энергетики : Учеб. / Г. Ф. Быстрицкий.- М., Инфра-М, 2006.- 278 с.	Книжный фонд
2	Костылев, Б.И. Электрические станции и подстанции : учеб.-метод.пособие / Б. И. Костылев, А. С. Добросотских; Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции.- Самара, 2014.- 167 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1034	Электронный ресурс
3	Микропроцессорные устройства релейной защиты элементов энергетической системы : учеб. пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции; сост. О. Н. Шелушенина.- Самара, 2013.- 92 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1147	Электронный ресурс
4	Полищук, В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учеб. пособие / В. И. Полищук.- М., Инфра-М, 2022.- 202 с.	Книжный фонд
5	Правила устройства электроустановок .- 6-е изд.,с измен.,испр. и доп..- СПб., DEAN, 2002.- 926 с.	Книжный фонд

6	Шелушенина, О.Н. Защита сборных шин 110 – 220 кВ электрических станций и подстанций. Микропроцессорная защита сборных шин : учеб.пособие / О. Н. Шелушенина, М. О. Скрипачев, Г. И. Совкина; Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции.- Самара, 2013.- 56 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1255	Электронный ресурс
7	Эксплуатация разъединителя переменного тока типа РГП СЭЩ напряжением 110 кВ с приводом : метод. указания к лаборатор. работе / Самар.гос.техн.ун-т, Автоматизированные электроэнергетические системы, Электрические станции; сост.: Л. И. Шишкова, Е. М. Шишков, Л. Г. Мигунова.- Самара, 2015.- 24 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1932	Электронный ресурс
8	Электротехнический справочник: В 4 т./ ред. А. И. Попова.- М.: МЭИ // Т.3: Производство,передача и распределение электрической энергии .- 9-е изд.,стер..- 2004.- 963 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
9	Измерительные трансформаторы тока : методич.указ.к лаб.работе / Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции; сост.: В. М. Дашков, А. С. Ведерников, М. Е. Серпуховитин.- Самара, 2010.- 47 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||214	Электронный ресурс
10	Кубарьков, Ю.П. Развитие теории, разработка и реализация средств математического моделирования для эффективного управления электротехническими комплексами нефтяной отрасли : дис. ... д-ра техн. наук : 05.09.03 : защищена 25.12.2013 / Ю. П. Кубарьков; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2013.- 301 с.	Книжный фонд
11	Кулаков, П.А. Микропроцессорные защиты элементов электрических станции. Защиты сетей 6-10 кВ и собственных нужд электрических станций : учеб.пособие / П. А. Кулаков, О. Н. Шелушенина; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2008.- 136 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||814	Электронный ресурс
12	Расчет токов короткого замыкания : учеб.-методич. пособие к выполнению курсовых работ / Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции; сост.: А. А. Воронин, Л. Г. Мигунова.- Самара, 2010.- 53 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||147	Электронный ресурс
13	Система автоматизированного выбора высоковольтных выключателей и разъединителей : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции; сост. А. А. Воронин.- Самара, 2008.- 27 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2027	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
14	Цыганок, А.П. Проектирование тепловых электрических станций : Учеб. пособие / Краснояр. политехн. ин-т.- Красноярск, 1991.- 119 с.	Книжный фонд

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

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения

1	Microsoft Windows XP Professional операционная сис-тема	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	консультационный центр Matlab и Simulink	http://matlab.exponenta.ru	Ресурсы открытого доступа
2	MathSciNet	http://www.ams.org/snhtml/annser.csv	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
8	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
9	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

Самостоятельная работа

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

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);

- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

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

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

Самостоятельная работа реализуется:

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

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

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе практики
Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электрические станции"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электрические станции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Способен эксплуатировать устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики	ПК-3.1 Решает задачи по эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Владеть логическими и интуитивными методиками интерпретации результатов исследований.
			Знать формы и порядок составления отчетности о проведенных инженерных и научных исследованиях.
			Уметь систематизировать, обобщать и представлять результаты исследований по созданию моделей электротехнических устройств различного назначения
	ПК-4 Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехническ ого оборудования ТЭС	ПК-4.1 Демонстрирует знания в области устройств релейной защиты и автоматики	Владеть навыками визуализации моделей электротехнических изделий в двухмерной и трехмерной графике.
			Знать основные приемы и методы графических работ по проектированию электрических станций и подстанций.
			Уметь свободно оперировать пространственными образами предметов, процессов и явлений (объемно- пространственное мышление)

		ПК-4.2 Демонстрирует знания в области эксплуатации электрооборудования	Владеть навыками модификации и адаптации проектных решений моделей с целью выбора оптимальных вариантов.
			Знать требования, предъявляемые к разработке и оформлению эскизов и концепций новых моделей проектируемых изделий
			Уметь разрабатывать новые целостные и выразительные композиционные приемы и решения.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Организация практики				
ПК-3.1 Решает задачи по эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	**Уметь** систематизировать, обобщать и представлять результаты исследований по созданию моделей электротехнических устройств различного назначения	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
	Владеть логическими и интуитивными методиками интерпретации результатов исследований.	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
	Знать формы и порядок составления отчетности о проведенных инженерных и научных исследованиях.	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
ПК-4.1 Демонстрирует знания в области устройств релейной защиты и автоматики	**Уметь** свободно оперировать пространственными образами предметов, процессов и явлений (объемно-пространственное мышление)	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
	Знать основные приемы и методы графических работ по проектированию электрических станций и подстанций.	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
	Владеть навыками визуализации моделей электротехнических изделий в двухмерной и трехмерной графике.	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
ПК-4.2 Демонстрирует знания в области эксплуатации электрооборудования	**Владеть** навыками модификации и адаптации проектных решений моделей с целью выбора оптимальных вариантов.	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
	Знать требования, предъявляемые к разработке и оформлению эскизов и концепций новых моделей проектируемых изделий	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
	Уметь разрабатывать новые целостные и выразительные композиционные приемы и решения.	Представление подготовительной части практики	Да	Нет
Учебный этап				

ПК-3.1 Решает задачи по эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	**Владеть** логическими и интуитивными методиками интерпретации результатов исследований.	Представление способов решения поставленных задач	Да	Да
	Знать формы и порядок составления отчетности о проведенных инженерных и научных исследованиях.	Представление способов решения поставленных задач	Да	Да
	Уметь систематизировать, обобщать и представлять результаты исследований по созданию моделей электротехнических устройств различного назначения	Представление способов решения поставленных задач	Да	Да
ПК-4.1 Демонстрирует знания в области устройств релейной защиты и автоматики	**Владеть** навыками визуализации моделей электротехнических изделий в двухмерной и трехмерной графике.	Представление способов решения поставленных задач	Да	Нет
	Знать основные приемы и методы графических работ по проектированию электрических станций и подстанций.	Представление способов решения поставленных задач	Да	Нет
	Уметь свободно оперировать пространственными образами предметов, процессов и явлений (объемно-пространственное мышление)	Представление способов решения поставленных задач	Да	Нет
ПК-4.2 Демонстрирует знания в области эксплуатации электрооборудования	**Владеть** навыками модификации и адаптации проектных решений моделей с целью выбора оптимальных вариантов.	Представление способов решения поставленных задач	Да	Нет
	Уметь разрабатывать новые целостные и выразительные композиционные приемы и решения.	Представление способов решения поставленных задач	Да	Нет
	Знать требования, предъявляемые к разработке и оформлению эскизов и концепций новых моделей проектируемых изделий	Представление способов решения поставленных задач	Да	Нет
Подготовка и защита отчёта по учебной практики практике				
ПК-3.1 Решает задачи по эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	**Знать** формы и порядок составления отчетности о проведенных инженерных и научных исследованиях.	Защита практики	Да	Да
	Владеть логическими и интуитивными методиками интерпретации результатов исследований.	Защита практики	Да	Да
	Уметь систематизировать, обобщать и представлять результаты исследований по созданию моделей электротехнических устройств различного назначения	Защита практики	Да	Да
ПК-4.1 Демонстрирует знания в области устройств релейной защиты и автоматики	**Знать** основные приемы и методы графических работ по проектированию электрических станций и подстанций.	Защита практики	Да	Нет
	Владеть навыками визуализации моделей электротехнических изделий в двухмерной и трехмерной графике.	Защита практики	Да	Нет
	Уметь свободно оперировать пространственными образами предметов, процессов и явлений (объемно-пространственное мышление)	Защита практики	Да	Нет

ПК-4.2 Демонстрирует знания в области эксплуатации электрооборудования	**Знать** требования, предъявляемые к разработке и оформлению эскизов и концепций новых моделей проектируемых изделий	Защита практики	Да	Нет
	Уметь разрабатывать новые целостные и выразительные композиционные приемы и решения.	Защита практики	Да	Нет
	Владеть навыками модификации и адаптации проектных решений моделей с целью выбора оптимальных вариантов.	Защита практики	Да	Нет

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

Формы текущего контроля успеваемости

Семестр 9

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости
по курсу «Производственная практика: преддипломная практика»

1. Основное назначение высоковольтного разъединителя:
А) Отключение токов короткого замыкания
Б) Создание видимого разрыва цепи для безопасного проведения работ
В) Коммутация номинальных токов нагрузки
Г) Автоматическое повторное включение

2. Разъединители, в отличие от выключателей, НЕ предназначены для:
А) Коммутации токов холостого хода трансформаторов
Б) Отключения токов короткого замыкания
В) Переключения цепей при отсутствии тока
Г) Создания видимого разрыва

3. Какой параметр НЕ является основным для разъединителя по ГОСТ Р 52565-2006?
А) Номинальное напряжение
Б) Номинальный ток
В) Номинальный ток термической стойкости
Г) Скорость гашения дуги

4. Разъединители с заземляющими ножами применяются для:
А) Увеличения пропускной способности
Б) Заземления отключённых участков цепи после разъединения
В) Снижения переходного сопротивления
Г) Автоматического включения резерва

5. Тип привода, который НЕ применяется для управления разъединителями:
А) Ручной (через рычаг)
Б) Электродвигательный
В) Пневматический
Г) Термический

6. Разъединители внутренней установки отличаются от наружных:
А) Отсутствием изоляторов
Б) Защитой от атмосферных воздействий (работают в закрытых помещениях)
В) Возможностью отключения токов КЗ
Г) Меньшим номинальным напряжением всегда

7. Блокировка между разъединителем и выключателем необходима для:
А) Ускорения операций переключения
Б) Предотвращения отключения разъединителя под нагрузкой
В) Снижения износа контактов
Г) Автоматического заземления

8. Что характеризует «номинальный ток» разъединителя?
А) Ток, который он может отключить без повреждений
Б) Ток, который он может длительно пропускать без превышения допустимого нагрева

В) Ток срабатывания защиты
Г) Ток короткого замыкания

9. Разъединители горизонтально-поворотного типа имеют подвижный контакт, который:
А) Двигается вертикально вверх-вниз
Б) Поворачивается в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси
В) Перемещается по дуговой траектории
Г) Вращается вокруг своей оси

10. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты для разъединителей проводится с целью:
А) Проверки механической прочности привода
Б) Контроля электрической прочности изоляции
В) Измерения переходного сопротивления
Г) Проверки скорости движения контактов

11. Что измеряют при проверке переходного сопротивления контактов разъединителя?
А) Сопротивление изоляции относительно земли
Б) Сопротивление в месте соединения подвижного и неподвижного контактов (должно быть минимальным)
В) Активное сопротивление всей цепи
Г) Индуктивное сопротивление

12. Разъединители с ножами, заземляющими со стороны линии и шин, применяются:
А) Только в сетях до 1 кВ
Б) Для повышения надёжности заземления с двух сторон отключённого участка
В) Исключительно на мобильных подстанциях
Г) Для снижения стоимости оборудования

13. Климатическое исполнение «Т» для разъединителей означает:
А) Умеренный климат
Б) Тропический климат
В) Холодный климат
Г) Любой климат без ограничений

14. При оперативных переключениях разъединителями под напряжением (допустимые случаи) можно коммутировать:
А) Токи короткого замыкания
Б) Токи нагрузки трансформаторов и линий в установленных пределах (токи намагничивания, ёмкостные токи)
В) Любые токи без ограничений
Г) Только токи до 10 А

15. Механическая износостойкость разъединителя — это:
А) Число циклов «включено-отключено», которое он выдерживает без ремонта механических частей
Б) Время работы до первого ТО
В) Количество лет эксплуатации
Г) Число коммутаций токов КЗ

16. Разъединители типа РЛНД (наружной установки) имеют изоляторы:
А) Фарфоровые или полимерные, установленные на общей раме
Б) Только стеклянные
В) Без изоляторов, с воздушной изоляцией
Г) Маслонаполненные

17. Что контролируют при внешнем осмотре разъединителя в эксплуатации?

А) Только цвет краски
Б) Состояние контактов, изоляторов, привода, отсутствие нагрева и механических повреждений
В) Только уровень смазки
Г) Только наличие маркировки

18. Разъединитель с дистанционным управлением отличается наличием:
А) Только ручного привода
Б) Электропривода и системы сигнализации положения
В) Автоматического отключения при перегрузке
Г) Встроенного трансформатора тока

19. Для чего на контактах разъединителей применяют серебрение или лужение?
А) Для улучшения внешнего вида
Б) Для снижения переходного сопротивления и защиты от окисления
В) Для увеличения механической прочности
Г) Для снижения массы контактов

20. Основное требование безопасности при работе с разъединителями:
А) Отключать их под нагрузкой для проверки искрения
Б) Строго соблюдать блокировки и не оперировать разъединителем при включённом выключателе
В) Проводить переключения без средств защиты
Г) Игнорировать сигнализацию положения

Ключ к тестовым заданиям

№ вопроса	Ответ
1	Б
2	Б
3	Г
4	Б
5	Г
6	Б
7	Б
8	Б
9	Б
10	Б
11	Б
12	Б
13	Б
14	Б
15	А
16	А
17	Б
18	Б
19	Б
20	Б

«Учебная практика: ознакомительная практика»

Письменный отчет, выполненный при подготовке к лабораторным работам

Структурные элементы отчета

Структурными элементами отчета по лабораторной работе являются:
- титульный лист;
- цель работы;
- теоретические сведения;
- расчетно-графическая часть;

- выводы по работе;
- список используемой литературы.

1. Требования к содержанию структурных элементов отчета

1.1. Титульный лист

1.1.1. Титульный лист является первой страницей отчета по лабораторной работе и служит источником информации, необходимой для поиска и обработки документа.

1.1.2. На титульном листе отчета по лабораторной работе обязательно приводятся следующие данные:
- наименование учебного заведения;
- кафедра, проводящая лабораторные работы;
- номер лабораторной работы;
- название лабораторной работы;
- данные о группе и студенте, выполнявшего лабораторную работу;
- данные о преподавателе, проверяющего отчет студента по лабораторной работе;
- город и год.

1.1.3. При проверке преподавателем студенческих отчетов по лабораторным работам на титульном листе преподавателем записываются замечания по отчету.

1.2. Цель работы

1.2.1. В отчете по лабораторной работе обязательно должна быть указана цель (цели) лабораторной работы. Допускается указать задачи, на которые была разбита цель.

1.3. Теоретические сведения

1.3.1. В отчете по лабораторной работе обязательно должны быть указаны теоретические сведения, необходимые для выполнения лабораторной работы.

1.4. Расчетно-графическая часть

1.4.1. В начале расчетно-графической части указываются исходные данные по лабораторной работе.

1.4.2. Приводятся все данные, расчеты и графические построения, необходимые для достижения цели (целей) лабораторной работы.

2.5 Выводы по работе

2.5.1. Отчет по лабораторной работе обязательно должен содержать выводы по лабораторной работе.

2.5.2. Выводы по лабораторной работе должны отражать факт достижения цели лабораторной работы.

Формы промежуточной аттестации

Семестр 6

Типовые вопросы для подготовки к зачету

«Производственная практика: преддипломная практика»

1. Общие вопросы диагностики электрооборудования. Цель и задачи дисциплины.
2. Контроль состояния щеточно-контактного аппарата турбогенераторов.
3. Общие сведения о конструкции щеточно-контактного аппарата (ЩКА).
4. Дефекты ЩКА.
5.Приборы для диагностики контроля за состоянием ЩКА.
6. Диагностика электрооборудования по результатам измерения частичных разрядов
7. Методы измерения частичных разрядов в силовых трансформаторах.
8. Способы устранения сигналов помех на измерение частичных разрядов.
9. Электрический метод измерения частичных разрядов.
10. Приборы и системы для регистрации частичных разрядов.
11. Диагностика измерительных трансформаторов
12. Дефекты и их причины измерительных трансформаторов тока.
13. Дефекты и их причины измерительных трансформаторов напряжения.
14. Методы диагностики измерительных трансформаторов.
15. Приборы и системы для диагностики измерительных трансформаторов.
16. Диагностика фарфоровых изоляторов.
17. Диагностика опорных фарфоровых изоляторов.
18. Приборы и системы для диагностики фарфоровых изоляторов.
19. Испытание изоляции электрооборудования
2
20. Испытание изоляции повышенным напряжением постоянного тока.
21. Испытание изоляции повышенным напряжением сверхнизкой частоты.
22. Приборы и системы для испытания изоляции электрооборудования
23. Основные характеристики изоляции электрооборудования
24. Приборы для диагностики изоляции на основе измерения диэлектрических потерь
25. Влияние емкости изоляции на ее характеристики
26. Приборы для испытания изоляции
27. Особенности контроля изоляции с использованием низких частот
28. Устройство и характеристики генератора VLF-4022 CMF
29. Практические возможности диагностики электрооборудования по характеристикам частичных разрядов
30. Приборы для испытания изоляции по характеристикам частичных разрядов
31. Дефекты фарфоровых изоляторов и методы их выявления
32. Аппараты и приборы для испытания изоляции повышенным напряжение..

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электрические станции»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Производственная практика: преддипломная практика»

1. Приборы для испытания изоляции.

2. Дефекты фарфоровых изоляторов и методы их выявления.

Для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Семестр 2

Составитель:
_____ Петровский С.В.
«____» _____ 20__ года

Заведующий кафедрой
_____ Ведерников А.С.
«____» _____ 20__ года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине «Производственная практика: преддипломная практика»

(наименование дисциплины)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-1 – Способен участвовать в проектировании объектов электроэнергетики				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Основное назначение высоковольтного разъединителя: А) Отключение токов короткого замыкания Б) Создание видимого разрыва цепи для безопасного проведения работ В) Коммутация номинальных токов нагрузки Г) Автоматическое повторное включение	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 2. Разъединители, в отличие от выключателей, НЕ предназначены для: А) Коммутации токов холостого хода трансформаторов Б) Отключения токов короткого замыкания В) Переключения цепей при отсутствии тока Г) Создания видимого разрыва	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 3. Какой параметр НЕ является основным для разъединителя по ГОСТ Р 52565-2006? А) Номинальное напряжение Б) Номинальный ток В) Номинальный ток термической стойкости Г) Скорость гашения дуги	Г	Производственная практика: преддипломная практика	7
4.	**Прочитайте тест вопроса и выберите правильный ответ.** 4. Разъединители с заземляющими ножами применяются для: А) Увеличения пропускной способности Б) Заземления отключённых участков цепи после разъединения В) Снижения переходного сопротивления Г) Автоматического включения резерва	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
5.	**Прочитайте тест вопроса и выберите правильный ответ.** 5. Тип привода, который НЕ применяется для управления разъединителями: А) Ручной (через рычаг) Б) Электродвигательный В) Пневматический Г) Термический	Г	Производственная практика: преддипломная практика	7
6.	**Прочитайте тест вопроса и выберите правильный ответ.** 6. Разъединители внутренней установки отличаются от наружных: А) Отсутствием изоляторов Б) Защитой от атмосферных воздействий (работают в закрытых помещениях) В) Возможностью отключения токов КЗ Г) Меньшим номинальным напряжением всегда	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
7.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 7. Блокировка между разъединителем и выключателем необходима для: А) Ускорения операций переключения Б) Предотвращения отключения разъединителя под нагрузкой В) Снижения износа контактов Г) Автоматического заземления	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
8.	**Прочитайте тест вопроса и выберите правильный ответ.** 8. Что характеризует «номинальный ток» разъединителя?	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	А) Ток, который он может отключить без повреждений Б) Ток, который он может длительно пропускать без превышения допустимого нагрева В) Ток срабатывания защиты Г) Ток короткого замыкания			
9.	**Прочитайте тест вопроса и выберите правильный ответ.** 9. Разъединители горизонтально-поворотного типа имеют подвижный контакт, который: А) Двигается вертикально вверх-вниз Б) Поворачивается в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси В) Перемещается по дуговой траектории Г) Вращается вокруг своей оси	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 10. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты для разъединителей проводится с целью: А) Проверки механической прочности привода Б) Контроля электрической прочности изоляции В) Измерения переходного сопротивления Г) Проверки скорости движения контактов	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
11.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что измеряют при проверке переходного сопротивления контактов разъединителя? А) Сопротивление изоляции относительно земли Б) Сопротивление в месте соединения подвижного и неподвижного контактов (должно быть минимальным) В) Активное сопротивление всей цепи Г) Индуктивное сопротивление	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
12.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 12. Разъединители с ножами, заземляющими со стороны линии и шин, применяются: А) Только в сетях до 1 кВ Б) Для повышения надёжности заземления с двух сторон отключённого участка В) Исключительно на мобильных подстанциях Г) Для снижения стоимости	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	оборудования			
13.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 13. Климатическое исполнение «Т» для разъединителей означает: А) Умеренный климат Б) Тропический климат В) Холодный климат Г) Любой климат без ограничений	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
14.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 14. При оперативных переключениях разъединителями под напряжением (допустимые случаи) можно коммутировать: А) Токи короткого замыкания Б) Токи нагрузки трансформаторов и линий в установленных пределах (токи намагничивания, ёмкостные токи) В) Любые токи без ограничений Г) Только токи до 10 А шума при работе	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
15.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 15. Механическая износостойкость разъединителя — это: А) Число циклов «включено-отключено», которое он выдерживает без ремонта механических частей Б) Время работы до первого ТО В) Количество лет эксплуатации Г) Число коммутаций токов КЗ	А	Производственная практика: преддипломная практика	7
16.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 16. Разъединители типа РЛНД (наружной установки) имеют изоляторы: А) Фарфоровые или полимерные, установленные на общей раме Б) Только стеклянные В) Без изоляторов, с воздушной изоляцией Г) Маслонаполненные	А	Производственная практика: преддипломная практика	7
17.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 17. Что контролируют при внешнем осмотре разъединителя в эксплуатации? А) Только цвет краски Б) Состояние контактов, изоляторов, привода, отсутствие нагрева и механических повреждений В) Только уровень смазки Г) Только наличие маркировки 20.	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
18.	**Прочитайте текст вопроса и**	Б	Производственная	7

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	выберите правильный ответ. 18. Разъединитель с дистанционным управлением отличается наличием: А) Только ручного привода Б) Электропривода и системы сигнализации положения В) Автоматического отключения при перегрузке Г) Встроенного трансформатора тока		практика: преддипломная практика	
19.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 19. Для чего на контактах разъединителей применяют серебрение или лужение? А) Для улучшения внешнего вида Б) Для снижения переходного сопротивления и защиты от окисления В) Для увеличения механической прочности Г) Для снижения массы контактов	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7
20.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** 20. Основное требование безопасности при работе с разъединителями: А) Отключать их под нагрузкой для проверки искрения Б) Строго соблюдать блокировки и не оперировать разъединителем при включённом выключателе В) Проводить переключения без средств защиты Г) Игнорировать сигнализацию положения	Б	Производственная практика: преддипломная практика	7

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навы- ков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Описание шкал оценивания

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций в соответствии с табл. 2, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценива- ния	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Отчет по практическим и/или лаб. работам 1-6	Системно 6 раз в семестр, устно	экспертный	зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация – экзамен	По окончании изучения дисциплины	экспертный	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно	ведомость

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Практические занятия оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 45% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 45% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.