



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



УТВЕРЖДАЮ

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

Л.М. Инаходова

03 июня 2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.В.01(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»**

Код и направление подготовки  
(специальность)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

Электроэнергетические системы и сети

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала подготовки

2021

Выпускающая кафедра

Строительство

Кафедра-разработчик

Строительство

Объем дисциплины, ч. / з.е.

216 / 6

Форма контроля (промежуточная  
аттестация)

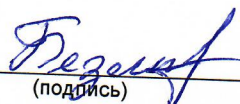
Зачет с оценкой

Белебей 2021 г.

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

Разработчик ПП:

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

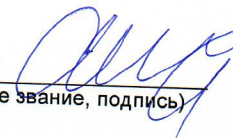
  
(подпись)

Н.В. Безменова  
(ФИО)

ПП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 03 июня 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

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



А.А. Цынаева  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной  
программы

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



Е.А. Кротков  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

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

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

Вид или тип практики: преддипломная

Форма проведения практики: концентрированная

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

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-2	Способность к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<b>ИД-1 ПК-2</b> Выполняет разделы технических условий, технических заданий в части проектирования, реконструкции и ремонта электрооборудования подстанций	<b>У1 ПК-2.2</b> Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с заданием и нормативной документацией с учетом всех необходимых требований
		<b>ИД-2 ПК-2</b> Выполняет расчеты электрических режимов электрооборудования подстанций и электроэнергетических систем	<b>33 ПК-2.1</b> Знать: методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей <b>37 ПК-2.1</b> Знать: устройство, конструкцию и принцип действия открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения <b>38 ПК-2.1</b> Знать: закономерности физических процессов производства и передачи электроэнергии в электроэнергетических системах <b>У4 ПК-2.2</b> Уметь: применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности электрических сетей
ПК-3	Способность к разработке нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<b>ИД-1 ПК-3</b> Демонстрирует понимание нормативно-технической документации по техническому обслуживанию оборудования подстанции	<b>31 ПК-3.1</b> Знать: нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации электрооборудования; требования к качеству электроэнергии и электромагнитной совместимости <b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию электрооборудования по требованиям нормативных документов, стандартов по испытаниям электрооборудования подстанции
		<b>ИД-2 ПК-3</b> Разрабатывает инструкции по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<b>32 ПК-3.1</b> Знать: правила производства переключений в электроустановках <b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрооборудования подстанций <b>В2 ПК-3.3</b> Владеть: навыками эксплуатации электрооборудования подстанций
ПК-4	Способность к оперативно-технологическому управлению в электрических сетях	<b>ИД-1 ПК-4</b> Демонстрирует знания нормативно-технической документации по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: технические характеристики электрооборудования распределительных электрических сетей <b>У3 ПК-4.2</b> Уметь: разрабатывать программы переключений на вывод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи и оборудования при производстве переключений в электроустановках

		<b>ИД-2 ПК-4</b> Выполняет управление технологическим режимом работы электрической сети	<b>32 ПК-4.1</b> Знать: правила технической эксплуатации электрических сетей
--	--	--	---

### 3. Место производственной практики в структуре образовательной программы

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

Таблица 2

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2	Технологии электромонтажа; Схемотехника; Практико-ориентированный проект; Электромагнитные переходные процессы в электрических системах; Электроэнергетические системы и сети; Надежность электрических систем; Автоматизированные системы управления электрооборудованием подстанции; Эксплуатационные режимы в электрических системах; Электромеханические переходные процессы в электрических системах	Проектирование объектов электрических систем; Эксплуатация электрических сетей	
ПК-3	Производственная практика: эксплуатационная практика; Техника высоких напряжений; Оперативно-диспетчерское управление электрическими системами	Электромагнитная совместимость в электрических системах; Эксплуатация электрических сетей	
ПК-4	Производственная практика: эксплуатационная практика; Оперативно-диспетчерское управление электрическими системами	Эксплуатация электрических сетей; Проектирование объектов электрических систем; Предупреждение и ликвидация технологических нарушений в электрических системах	

### 4. Объем производственной практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	-	-
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>210</b>	<b>210</b>
написание отчётной документации	30	30
самостоятельное изучение материала	150	150
подготовка к зачёту	30	30
<b>Формы текущего контроля успеваемости:</b>	Отчет по практике. Дневник практики. Вопросы для защиты отчета по практике.	Отчет по практике. Дневник практики. Вопросы для защиты отчета по практике.
<b>Формы промежуточной аттестации:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Контроль:</b>	-	-
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

### 5. Содержание практики

Таблица 4

№ раздела	Раздел	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Контроль	Всего часов
1	Подготовительный этап	-	-	-	30	2	-	32

2	Выполнение задания на практику	-	-	-	120	2	-	122
3	Отчет по практике	-	-	-	60	2	-	62
<b>Итого:</b>		-	-	-	<b>210</b>	<b>6</b>	-	<b>216</b>

### 5.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 5

№ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

### 5.2. Содержание самостоятельной работы

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 8</b>				
1	Подготовительный этап; Выполнение задания на практику	Самостоятельное изучение темы	Инструктаж по технике безопасности; Общее знакомство с предприятием, охраной труда на предприятии и правилами внутреннего распорядка. Задачи производственных служб предприятия. Выбор способов и методов поиска, обработки и хранения производственной информации. Условные обозначения элементов электрических схем. Знакомство с принципами разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию электрооборудования, с организацией и проведением текущих и капитальных ремонтов электрооборудования. Изучение технических характеристик электрооборудования, режимов эксплуатации электрооборудования электрических сетей, требований к качеству электроэнергии, правил производства переключений в электроустановках, основ эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования подстанций	150
2	Отчет по практике	Написание отчетной документации	Изучение истории предприятия и его развития. Роль предприятия в энергетической системе России. Изучение электрической схемы подстанции. Назначение основного электрооборудования подстанции.	30
3	Отчет по практике	Подготовка к зачету с оценкой	Оформление дневника и отчета по практике. Подготовка к зачету с оценкой	30
<b>Итого:</b>				<b>210</b>

### 6. Формы отчетности по производственной практике

Формой отчетности являются письменный отчет и дневник.

Форма отчета предусматривает обязательные к заполнению разделы:

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

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения учебной практики

Таблица 7

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания	Книжный фонд (КФ) или электр. ресурс (ЭР)	Учебн. лит-ра	Лит-ра для самост. работы
1	Правила устройства электроустановок [Текст]. - 7-е и 6-е изд. - СПб.: ДЕАН, 2010. - 1165 с.: схем., табл. - (Безопасность труда России). Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/</a>	ЭР	+	
2	Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110–750 кВ РД 153-34.0-35.617-2001: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22730">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22730</a>	ЭР	+	
3	Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие / Стрельников Н.А., Новосибирский государственный технический университет: 2013.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 45457">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 45457</a>	ЭР	+	
4	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / Немировский А.Е., Инфра-Инженерия: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 78246">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 78246</a>	ЭР	+	
5	Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции: учебное пособие / Афонин В.В., Набатов К.А., Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 64621">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 64621</a>	ЭР		+
6	Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2.: учебное пособие / Афонин В.В., Набатов К.А., Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 85984">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 85984</a>	ЭР	+	
7	Модель управления эффективностью предприятия энергетического комплекса: монография / Улина С.Л., Хлебников Е.Н., Сибирский федеральный университет: 2014.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84251">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84251</a>	ЭР		+
8	Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110–750 кВ РД 153-34.0-35.617-2001: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22730">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22730</a>	ЭР		+
9	Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: учебное пособие / Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А., Профобразование: 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 66398">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 66398</a>	ЭР		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://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 производственной практики, включая перечень программного обеспечения

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

### Программное обеспечение

Таблица 8

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>
4	Консультант плюс	Справочная правовая система	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

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

### Самостоятельная работа.

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

- методический кабинет (ауд. 9).

## 11. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

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



**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
обучающихся по программе практики**

**Б2.В.01(Пд) Производственная практика: преддипломная практика**

---

Код и направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электроэнергетические системы и сети</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2021</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительство</u>
Кафедра-разработчик	<u>Строительство</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>216/6</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Зачет с оценкой</u>

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

**Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов)**

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-2	Способность к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<b>ИД-1 ПК-2</b> Выполняет разделы технических условий, технических заданий в части проектирования, реконструкции и ремонта электрооборудования подстанций	<b>У1 ПК-2.2</b> Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с заданием и нормативной документацией с учетом всех необходимых требований
		<b>ИД-2 ПК-2</b> Выполняет расчеты электрических режимов электрооборудования подстанций и электроэнергетических систем	<b>33 ПК-2.1</b> Знать: методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей <b>37 ПК-2.1</b> Знать: устройство, конструкцию и принцип действия открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения <b>38 ПК-2.1</b> Знать: закономерности физических процессов производства и передачи электроэнергии в электроэнергетических системах <b>У4 ПК-2.2</b> Уметь: применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности электрических сетей
ПК-3	Способность к разработке нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<b>ИД-1 ПК-3</b> Демонстрирует понимание нормативно-технической документации по техническому обслуживанию оборудования подстанции	<b>31 ПК-3.1</b> Знать: нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации электрооборудования; требования к качеству электроэнергии и электромагнитной совместимости <b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию электрооборудования по требованиям нормативных документов, стандартов по испытаниям электрооборудования подстанции
		<b>ИД-2 ПК-3</b> Разрабатывает инструкции по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<b>32 ПК-3.1</b> Знать: правила производства переключений в электроустановках <b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрооборудования подстанций <b>В2 ПК-3.3</b> Владеть: навыками эксплуатации электрооборудования подстанций
ПК-4	Способность к оперативно-технологическому управлению в электрических сетях	<b>ИД-1 ПК-4</b> Демонстрирует знания нормативно-технической документации по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: технические характеристики электрооборудования распределительных электрических сетей <b>У3 ПК-4.2</b> Уметь: разрабатывать программы переключений на вывод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи и оборудования при производстве переключений в электроустановках
		<b>ИД-2 ПК-4</b> Выполняет управление технологическим режимом работы электрической сети	<b>32 ПК-4.1</b> Знать: правила технической эксплуатации электрических сетей

## Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 2

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства	
	Раздел 1,2,3	Промежуточная аттестация
	Дневник практики. Отчет по практике. Вопросы для защиты отчета по практике	Вопросы к зачету с оценкой
ИД-1 ПК-2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2
ИД-2 ПК-2	33 ПК-2.1	33 ПК-2.1
	37 ПК-2.1	37 ПК-2.1
	38 ПК-2.1	38 ПК-2.1
	У4 ПК-2.2	У4 ПК-2.2
ИД-1 ПК-3	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1
	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2
	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3
ИД-1 ПК-4	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1
	У3 ПК-4.2	У3 ПК-4.2
ИД-2 ПК-4	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1
ИД-2 ПК-3	32 ПК-3.1	32 ПК-3.1
	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2
	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3

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

### 2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Текущая аттестация представлена в виде оформления дневника и отчета по практике по индивидуальному заданию.

#### Примеры индивидуальных заданий:

Задание 1.

1. Энергетическая система и элементы, входящие в нее
2. Тип, мощность, количество силовых трансформаторов на подстанции
3. Закрытое распределительное устройство
4. Документы для оформления проектно-технической документации
5. Структурная схема управления подразделениями предприятия, его службами и отделами

Задание 2.

1. Нормы, объем и порядок проведения приемо-сдаточных испытаний
2. Конструктивное исполнение воздушных линий электропередач
3. Порядок разработки и согласования технических условий и технического задания с заказчиком в части проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций
4. Безопасность труда и применяемые защитные средства на производстве.
5. Задачи производственных служб предприятия

Задание 3.

1. Назначение генпроектировщика, предпроектная подготовка.
2. Конструктивное исполнение распределительного устройства низшего напряжения
3. Оформление работы нарядом-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
4. Организация производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий

Задание 4.

1. Конструкции и характеристики трансформаторов тока и напряжения нулевой последовательности
2. Виды режимов эксплуатации электрооборудования электрических сетей
3. Содержание и положения «Норм технологического проектирования подстанций»
4. Содержание осмотров электрооборудования электрических подстанций и порядок их проведения

Задание 5.

1. Изоляция воздушных линий эл. передач и РУ
2. Содержание и положения «Норм технологического проектирования воздушных линий электропередач»
3. Виды электрооборудования электрических подстанций, при межремонтных испытаниях которых проводят испытания повышенным напряжением.
4. Техника безопасности при выполнении электроремонтных работ и применяемые защитные средства

Задание 6.

1. Содержание и положения «Инструкции по проектированию городских электрических сетей»
2. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением ПТЭ и ПТБ.
3. Нормативные документы, в которых указываются виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций
4. Безопасность труда и применяемые защитные средства

#### Задание 7.

1. Требования к электротехническому персоналу предприятия
2. Устройство, конструкция и принцип действия открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения
3. Конструктивное выполнение закрытого распределительного устройства высшего и низшего напряжения трансформаторных подстанций.
4. Содержание и положения «Инструкции по переключениям в электроустановках»

#### Задание 8.

1. Основные требования к качеству электроэнергии и электромагнитной совместимости.
2. Современные способы управления техническим обслуживанием оборудования и его ремонтом (ТОиР)
3. Методы расчета и мероприятия, обеспечивающие надежность электроснабжения потребителей
4. Нормативные документы, используемые для составления графика планово- предупредительного ремонта электрооборудования

#### Задание 9.

1. Структура оперативных сообщений
2. Назначение, принцип действия, конструктивное выполнение, настройка и испытания защитной и коммутационной аппаратуры в сетях выше 1000 В
3. Порядок ведения оперативных переговоров с диспетчерским и оперативным персоналом
4. Функции оперативной выездной бригады. Методы определения места повреждения на кабельных линиях

#### Задание 10.

1. Электромонтажные механизмы, приспособления, используемые при прокладке кабелей.
2. Команды диспетчерского персонала.
3. Оперативное управление электрохозяйством
4. Последовательность проведения коммутационных операций при выводе в ремонт технологического оборудования, при выводе в ремонт трансформатора, линии, секции шин
5. Правила техники безопасности при производстве работ.

### **Оформление дневника по практике**

Форма дневника практики размещена на сайте филиала в разделе «Методические материалы и практика», подраздел «Документы по практике».

### **Вопросы для защиты отчета по практике**

1. Цели и задачи практики
2. Вид практики, ее место в структуре образовательной программы
3. Задание на практику
4. Теоретическое обоснование проблемы (задачи)
5. Практическое решение
6. Перспективы развития предприятия (базы практики)
7. Практическая значимость изученной темы
8. Использованные источники

### **2.2. Формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация представлена в виде сдачи дневника и отчета по практике, защиты отчета в форме собеседования, а также зачета с оценкой.

#### **Список вопросов для зачета с оценкой**

1. Каковы цели и задачи производственной практики?
2. Какова сущность и значение информации в развитии современного общества?
3. С какими объектами разработки были ознакомлены на практике?
4. Какие объекты были осмотрены в ходе прохождения практики?
5. Структурная схема управления подразделениями предприятия, его службами и отделами.
6. Назовите задачи производственных служб предприятия.
7. Какие задачи ставятся на предприятии по совершенствованию производства, повышению производительности труда и экономической эффективности производственного процесса?
8. Расскажите о безопасности труда и применяемых защитных средствах на производстве.
9. Какие документы необходимо изучить для оформления проектно-технической документации?
10. Опишите порядок разработки и согласования технических условий и технического задания с заказчиком в части проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций.
11. Технические условия, состав и назначение.
12. Назначение генпроектировщика, предпроектная подготовка.
13. Основное содержание и положения «Норм технологического проектирования подстанций»
14. Основное содержание и положения «Норм технологического проектирования воздушных линий электропередач».
15. Основное содержание и положения «Инструкции по проектированию городских электрических сетей».

16. Основное содержание и положения «Инструкции по переключениям в электроустановках».
17. Приведите основные требования к качеству электроэнергии и электромагнитной совместимости.
18. Назовите категории надежности электроснабжения потребителей, ГОСТ на качество электроэнергии.
19. Приведите методы расчета и мероприятия, обеспечивающие надежность электроснабжения потребителей.
20. Перечислите технические характеристики электрооборудования распределительных электрических сетей.
21. Опишите конструктивное исполнение воздушных линий электропередач.
22. Тип, мощность, количество силовых трансформаторов на подстанции
23. Конструктивное исполнение распределительного устройства низшего напряжения.
24. Устройство, конструкция и принцип действия открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения.
25. Конструктивное выполнение закрытого распределительного устройства высшего и низшего напряжения трансформаторных подстанций.
26. Техника безопасности при выполнении электроремонтных работ и применяемые защитные средства.
27. Порядок допуска бригады к работе в действующих электроустановках. Противопожарные мероприятия.
28. Перечислите нормативные документы, в которых указываются виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций.
29. Укажите преимущества проведения технического обслуживания электрооборудования по его состоянию.
30. Приведите содержание осмотров электрооборудования электрических подстанций и порядок их проведения.
31. Перечислите виды электрооборудования электрических подстанций, при межремонтных испытаниях которых проводят испытания повышенным напряжением
32. Перечислите виды режимов эксплуатации электрооборудования электрических сетей.
33. Объясните, что является основным показателем качества контакта и перечислите требования к качеству контактных соединений.
34. Поясните схему подключения мегомметра при измерении сопротивления изоляции подвижных направляющих частей высоковольтного выключателя.
35. Современные способы управления техническим обслуживанием оборудования и его ремонтом (ТОИР).
36. Нормативные документы, используемые для составления графика планово-предупредительного ремонта электрооборудования.
37. Что в себя включает график планово-предупредительных ремонтов?
38. Назначение, принцип действия, конструктивное выполнение, настройка и испытания защитной и коммутационной аппаратуры в сетях выше 1000 В.
39. Части электроустановок, подлежащие занулению или заземлению.
40. Требования, предъявляемые к выбору и установке силовых трансформаторов.
41. Нормы, объем и порядок проведения приемо-сдаточных испытаний:
  - силовых трансформаторов
  - измерительных трансформаторов тока и напряжения
  - выключателей
  - разъединителей
  - сухих токоограничивающих реакторов
  - конденсаторов
  - вентильных разрядников и ОПН
  - предохранителей
  - подвесных, опорных и проходных изоляторов
  - аккумуляторных батарей
  - заземляющих устройств
  - силовых кабельных линий.
42. Организация эксплуатации электрохозяйства.
43. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением ПТЭ и ПТБ
44. Требования к электротехническому персоналу предприятия
45. Оперативное управление электрохозяйством
46. Организация ремонта электроустановок
47. Последовательность проведения коммутационных операций при выводе в ремонт технологического оборудования, при выводе в ремонт трансформатора, линии, секции шин
48. Порядок вывода в ремонт и включения в работу после ремонта электротехнического оборудования
49. Современные способы управления техническим обслуживанием оборудования и его ремонтом (ТОИР).
50. Техническая документация, используемая при эксплуатации электроустановок.
51. Требования, предъявляемые к эксплуатации:
  - кабельных линий
  - силовых трансформаторов
  - электродвигателей
  - конденсаторных батарей
  - аккумуляторных установок

- распределительных устройств напряжением до и выше 1000 В
- 52. Правила техники безопасности при производстве работ:
  - со снятием напряжения
  - без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи их
  - без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.
- 53. Что такое оформление работы нарядом-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?
- 54. Как осуществляется допуск бригады к выполнению работ?
- 55. Каким образом осуществляется надзор во время выполнения работ?
- 56. Оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.
- 57. Организация производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.
- 58. Назовите правила техники безопасности
  - при обслуживании электродвигателей, комплектных распределительных устройств
  - при ремонтных работах на кабельных линиях
  - при проведении испытаний оборудования
  - при работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами
  - при работе в аккумуляторном помещении.
- 59. Назовите правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.
- 60. Перечислите последовательность проведения основных операций при переключениях в сетях 500, 220, 110, 35, 10, 6 кВ.
- 61. Какая информация заносится в бланки переключений?
- 62. Чем различаются рабочая и ремонтная схемы подстанции?
- 63. Назовите действия оперативного персонала подстанции при срабатывании АЧР, при аварийных отключениях, при срабатывании сигнализации о неисправностях в электроустановках.
- 64. Расскажите о предупреждающих, запрещающих, предписывающих и указательных знаках и плакатах.

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

#### 3.1. Характеристика процедуры промежуточной аттестации по практике

Таблица 3

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Вопросы для защиты отчета по практике	по окончании практики (устно)	экспертный	по пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2	Отчет по практике	по окончании практики (письменно)	экспертный	по пятибалльной шкале	отчет по практике
3	Дневник практики	по окончании практики (письменно)	экспертный	по пятибалльной шкале	дневник практики
4	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету с оценкой	по окончании практики (письменно-устно)	экспертный	По пятибалльной шкале	зачетная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики во время промежуточной аттестации

##### Критерии оценки и шкала оценивания ответов на вопросы для защиты отчета по практике

Таблица 4

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами

	получения, хранения, переработки информации.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### Критерии оценивания отчета руководителем практики

1. Соответствие содержания отчета заданию на практику;
2. Логичность и последовательность изложения материала; анализ и обобщение информационного материала;
3. Наличие и обоснованность выводов;
4. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, правилам компьютерного набора текста и т.д.);
5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
6. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов не менее 10 источников;
7. Описание выявленных маркетинговых проблем предприятия (*только для внешней практики*);
8. Практическая пригодность рекомендаций по решению маркетинговых проблем предприятия, разработанных студентом (*только для внешней практики*);
9. Наличие презентации результатов прохождения практики в формате PowerPoint;
10. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов производственной практики;
11. Своевременность представления отчета по практике.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении 9-10 критериев и четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении 7-8 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении 5-6 критериев и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если выполнено менее 5 критериев и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

#### Дневник практики

Оценка **«отлично»** выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
- 2) виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка **«хорошо»** выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно
- 2) виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется если:

- 1) дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;
- 2) записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если:

- 1) дневник не оформлен, не сдан.

**Оценка за зачет с оценкой** определяется на основании следующих критериев:

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам ознакомительной практики;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, правильно оформил дневник и отчет о практике, оценка руководителя практики за отчет «отлично» или «хорошо», свободно отвечает на все вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики или публикацию.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, оформил дневник и отчет о практике с незначительными недостатками, отвечает на вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, не посетил практические занятия или не получал производственные поручения оформил дневник и отчет о практике с недостатками, редко отвечает на вопросы по существу, имеет отзыв-характеристику с места практики с указанием отдельных недостатков.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил план прохождения практики, неправильно оформил дневник и отчет о практике, не отвечает на вопросы по существу, имеет отрицательный отзыв-характеристику с места практики.

Студент, не выполнивший программу практики, и получивший оценку «неудовлетворительно» считается не прошедшим практику.



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

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Л.М. Инаходова

### Дополнения и изменения к программе практики

#### Б2.В.01(Пд) Производственная практика: преддипломная практика

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)      (подпись)      (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой      \_\_\_\_\_  
(степень, звание, подпись)      (ФИО)

## Аннотация программы практики

**Б2.В.01(Пд) Производственная практика: преддипломная практика**

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроэнергетические системы и сети
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Семестр	Час./з.е.	Лекции, час.	Лаборат. раб., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
8	216/6	-	-	-	6	210	-	Зачет с оценкой
Итого	216/6	-	-	-	6	210	-	Зачет с оценкой

Производственная практика нацелена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные:	
ПК-2	Способность к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ИД-1ПК-2	Выполняет разделы технических условий, технических заданий в части проектирования, реконструкции и ремонта электрооборудования подстанций
ИД-2ПК-2	Выполняет расчеты электрических режимов электрооборудования подстанций и электроэнергетических систем
ПК-3	Способность к разработке нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ИД-1ПК-3	Демонстрирует понимание нормативно-технической документации по техническому обслуживанию оборудования подстанции
ИД-2ПК-3	Разрабатывает инструкции по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ПК-4	Способность к планированию и контролю деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ИД-1ПК-4	Демонстрирует знания нормативно-технической документации по организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанции
ИД-2ПК-4	Выполняет контроль деятельности по техническому обслуживанию, ремонту электрооборудования подстанций



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

Кафедра

Строительство

## ДНЕВНИК

практики

ФИО обучающегося

Курс, группа

Код и наименование  
направления

подготовки/специальности

База практики

(наименование предприятия, цеха, отдела)

Сроки практики

начало

окончание

Руководитель практики  
от кафедры

(фамилия, инициалы, уч.звание, должность)

Ответственное лицо  
от профильной  
организации

(фамилия, инициалы, уч.звание, должность)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Тема ВКР/курсовой  
работы, проекта\* \_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание**

*Таблица 1*

Вид и содержание работ	Результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы <i>(из программы практики)</i>

**Задание получил обучающийся** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (подпись)

*\*Если программой практики предусмотрен сбор материала для ВКР/курсовой работы (проекта)*

**Совместный рабочий график (план) проведения практики**

Вид и содержание работ	Сроки выполнения

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ответственное лицо от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Выполнение работ

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя от кафедры / ответственного лица от профильной организации

## ОТЗЫВ О ПРАКТИКЕ

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_

Актуальные задачи профильной организации\*:

---

---

---

---

Ответственное лицо  
от профильной организации \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

Заключение руководителя практики от кафедры:

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_  
(подпись)

Общая оценка \_\_\_\_\_

*\*В случае если вид практики – производственная практика и практика осуществляется не в филиале СамГТУ*