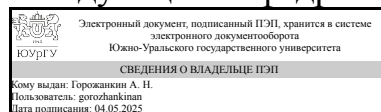


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



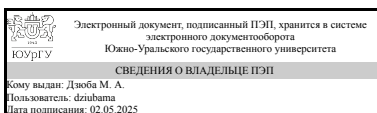
А. Н. Горозанкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (эксплуатационная)
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электроснабжение промышленных предприятий и городов
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



М. А. Дзюба

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

эксплуатационная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Приобретение практических навыков по специальности, выполняя работы по ремонту, обслуживанию и монтажу электрооборудования

Задачи практики

Получение знаний, умений и практического опыта о порядке оформления документации на проведение различных видов работ в соответствии с требованиями нормативных документов. Знакомство с методами организации технологий выполнения различных ремонтных работ, ведение нормальных эксплуатационных режимов работы, действиями при аварийных ситуациях

Краткое содержание практики

Приобретение практических навыков оформления различной документации, связанной с эксплуатацией систем электроснабжения. Приобретение практических навыков проведения ремонтных работ в соответствии с технологическими картами ремонтов различного электротехнического оборудования. Приобретение практических навыков допусков к работе электротехнического персонала предприятия в соответствии с требованиями нормативных документов для проведения различных видов работ на действующих электроустановках

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знает:Порядок оформления документов на производство работ в действующих электроустановках, Требования нормативных документов по безопасному ведению работ в действующих электроустановках
	Умеет:Оформлять документы на производство работ в действующих

	электроустановках, Составлять технологические карты ремонта, графики планово-предупредительных ремонтов оборудования систем электроснабжения Имеет практический опыт:
ПК-5 Способен организовать эксплуатацию, обслуживание и ремонт оборудования сетей и подстанций	Знает:Методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок, Порядок организации работ на высоте и такелажных работ с применением подъемных сооружений, Требования охраны труда при работе на высоте
	Умеет:Идентифицировать несоответствия и нарушения ПТЭ ЭП, ТОТ ЭЭ, правил промышленной и пожарной безопасности при организации и проведении работ на электрических подстанциях, федеральных норм и правил в области промышленной и пожарной безопасности
	Имеет практический опыт:Оформление, выдача нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании согласно действующей нормативно-технической документации; допуск работников, в том числе подрядных организаций к работе, надзор за их работой, Проведение инструктажей (первичных, повторных, внеплановых, целевых) подчиненных работников подразделения электроснабжения металлургического производства и работников подрядных организаций

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Общая энергетика Электрические машины Электроэнергетические системы и сети Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения Электрическое освещение	Электрические станции и подстанции Электрический привод Качество электроэнергии в системах электроснабжения Организация электромонтажных работ Основы релейной защиты электроэнергетических систем Электроснабжение Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения

	Техника высоких напряжений Силовая полупроводниковая техника в энергетике и электротехнике Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Электрические машины	Знает: Виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и методы их определения, Теоретические предпосылки проектирования электрических машин и методы их расчета, Способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин Умеет: Контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования: электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями, Решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения, Сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках Имеет практический опыт: Использования современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники, Работы с технической и справочной литературой; навыками работы в прикладных пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink, Практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров

	электрических машин различного типа исполнения
Электрическое освещение	Знает: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения; Система условных обозначений в проектировании; Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к системе электроснабжения объектов капитального строительства; Методы и правила конструирования элементов системы электроснабжения в специализированных программных средствах Умеет: Выбирать алгоритмы и способы работы в системе автоматизированного проектирования и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения; Определять перечень оборудования для системы электроснабжения; Выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электроснабжения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления разделов проектной документации системы электроснабжения; Отображать данные информационной модели объекта капитального строительства в графическом и табличном виде; Просматривать и извлекать данные из информационной модели объекта капитального строительства, созданной другими специалистами; Анализировать и выбирать необходимые данные информационной модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации Имеет практический опыт: Разработка конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов; Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения; Разработка графической части проектной документации системы электроснабжения; Составление и оформление ведомости элементов

	системы электроснабжения, Контроль состояния и организация устранения неисправностей осветительной сети и арматуры со сменой ламп и предохранителей
Электроэнергетические системы и сети	Знает: Основные методы анализа режимов электрической сети., Принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей. Умеет: Рассчитывать параметры режимов электрических сетей., Определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети. Имеет практический опыт: Оценки режимов работы электроэнергетических сетей., Исполнения справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.
Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения	Знает: Характеристики и свойства электроприемников и электрооборудования объектов электроснабжения Умеет: Обеспечивать оптимальные режимы работы и проводить своевременное обслуживание электрооборудования и электроприемников Имеет практический опыт:
Общая энергетика	Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных

	электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выдача индивидуального задания ответственным по практике календарного плана прохождения практики, необходимая консультация по организационным и методическим вопросам	4
2	Инструктаж по технике безопасности	2
3	Встреча с руководителем практики, знакомство с историей развития, структурой и управлением предприятием, а также деятельностью основных служб, цехов и отделов предприятия	6
4	Работа на закрепленных местах: знакомство с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; выполнение основных операций в соответствии с закрепленным рабочим местом и обязанностями: изучение технологического процесса в цехе, на участке, ознакомление с электрооборудованием цеха и предприятия, системами электроснабжения; получение навыков при решении технических задач, связанных с эксплуатацией систем электроснабжения в виде оформления сопутствующей документации, организации работы коллектива при выполнении различных производственных задач	184
5	Экскурсии по предприятию	8
6	Возврат литературы, документации, инструмента и оборудования, полученных при прохождении практики. Сдача пропусков. Подготовка материалов для отчета по практике	6
7	Защита отчета по практике	6

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 22.05.2019 №309-05-03-14-25.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в Г
1	6	Текущий контроль	Проверка дневника практики	1	3	3 балла получает студент, если все страницы дневника оформлены правильно. Работы, указанные в календарном графике соответствуют деятельности уровня ИТР. Характеристика от руководителя практики от предприятия подписана. На титульном листе стоит подпись и печать организации. К дневнику приложен лист Индивидуального задания, заполненный и подписанный руководителем практики от организации. 2 балла получает студент, если не оформлен или неправильно оформлен раздел 3 дневника, а остальные разделы оформлены правильно 1 балл получает студент, если не заполнены разделы 3 и 4, а остальные разделы оформлены правильно 0 баллов получает студент, если дневник не	дифференцирова зачет

						представлен	
2	6	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	1	3	3 балла получает студент, если отчет по практике оформлен в соответствии со всеми требованиями, содержит требуемую информацию 2 балла получает студент, если отчет по практике оформлен с недостатками, но присутствуют все требуемые разделы и их содержание соответствует месту прохождения практики 1 балл получает студент, если в отчете отсутствуют обязательные разделы или их содержание не соответствует месту прохождения практики 0 баллов получает студент, если отчет не представлен	дифференцированный зачет
3	6	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	3	3 балла получает студент, ответивший на все заданные вопросы правильно, в полном объеме 2 балла получает студент, ответивший на все заданные вопросы правильно, но ответ был не полный или имелись недостатки в ответах 1 балл получает студент, ответивший не на все вопросы правильно 0 баллов получает студент не ответивший ни на один из вопросов	дифференцированный зачет
4	6	Текущий контроль	Экскурсии	1	3	3 балла получает студент, если отвечает на все вопросы по организации и ведению учета	дифференцированный зачет

						противоаварийных и противопожарных тренировок, инструктажей и документов на проведение работ в электроустановках. 2 балла получает студент, если отвечает не на все вопросы по организации и ведению учета противоаварийных и противопожарных тренировок, инструктажей и документов на проведение работ в электроустановках. 1 балл получает студент, если отвечает только на все вопросы организации и ведению учета инструктажей и документов на проведение работ в электроустановках. 0 баллов получает студент, если не отвечает ни на какие вопросы.	
5	6	Текущий контроль	Организационная структура	1	3	3 балла получает студент, если отвечает на все вопросы об организационной структуре предприятия по проверке знаний и контролю техники безопасности и охраны труда. 2 балла получает студент, если отвечает на вопросы об организационной структуре предприятия только в части проверки знаний и контроля электробезопасности. 1 балл получает студент, если	дифференцирова зачет

						отвечает на вопросы только по организационной структуре одного подразделения по проверке знаний и контролю техники безопасности и охраны труда. 0 баллов получает студент, если не отвечает ни на какие вопросы.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса. К зачету допускаются студенты не имеющие замечаний к отчету по практике, дневнику практики и электрической схеме. Студенту индивидуально задаются вопросы исходя из особенностей места прохождения практики. Оценка по практике осуществляется в соответствии с установленными требованиями утвержденной балльно-рейтинговой системы. По сумме набранных баллов за оформление документов и процедуру зачета в ведомость выставляется оценка: «отлично» – если итоговый рейтинг составил от 85 до 100%; «хорошо» – если составил от 75 до 84%; «удовлетворительно» – если от 60 до 74%. В остальных случаях проставляется оценка – «неудовлетворительно».

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: Порядок оформления документов на производство работ в действующих электроустановках, Требования нормативных документов по безопасному ведению работ в действующих электроустановках	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Оформлять документы на производство работ в действующих электроустановках, Составлять технологические карты ремонта, графики планово-предупредительных ремонтов оборудования систем электроснабжения	+	+	+	+	+
ПК-5	Знает: Методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок, Порядок организации работ на высоте и такелажных работ с применением подъемных сооружений, Требования охраны труда при работе на высоте	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: Идентифицировать несоответствия и нарушения ПТЭ ЭП, ТОТ ЭЭ, правил промышленной и пожарной безопасности при организации и проведении работ на электрических подстанциях, федеральных норм и правил в области промышленной и пожарной безопасности	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: Оформление, выдача нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании согласно действующей нормативно-технической документации; допуск работников, в том числе подрядных организаций к работе, надзор за их работой, Проведение инструктажей (первичных, повторных, внеплановых, целевых) подчиненных работников подразделения электроснабжения металлургического производства и работников подрядных организаций	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий [Текст] Учеб. для вузов "Электроснабжение пром. предприятий" Б. И. Кудрин. - 2-е изд. - М.: Интермет Инжиниринг, 2006. - 670, [1] с. ил.
2. Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. - М.: Издательский дом МЭИ, 2013. - 412 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Правила устройства электроустановок : Общие правила. Передача электроэнергии. Распределительные устройства и подстанции. Электрическое освещение. Электрооборудование специальных установок : по сост. на 01.03.07 [Текст] Гл. 1.1, 1.2, 1.7-1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1-6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10. - 7-е изд. - М.: ЭНАС, 2007. - 552 с. табл.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Сквозная программа практики

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей . — Москва : ЭНАС, 2016. — 280 с. https://e.lanbook.com/book/104555

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты,
----------------------------	-------------------------	--

		компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Филиал ПАО "Россети" Южно-Уральское предприятие магистральных электросетей	454008, Челябинск, Западный второй проезд, 6а	Система документооборота по технической эксплуатации Методики проведения противоаварийных тренировок Система организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования
АО "ЧЭМК"	454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п	Система документооборота по технической эксплуатации Методики проведения противоаварийных тренировок Система организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Система документооборота по технической эксплуатации Методики проведения противоаварийных тренировок Система организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования
ООО "Южуралэлектромонтаж-3"	454087, г. Челябинск, ул. Рылеева, дом 20, оф. 7	Система документооборота по технической эксплуатации Методики проведения противоаварийных тренировок Система организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Система документооборота по технической эксплуатации Методики проведения противоаварийных тренировок Система организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования
ПАО "Россети Урал" "Челябэнерго" (Россети Урал)	454091, г. Челябинск, пл. Революции, д. 5	Система документооборота по технической эксплуатации Методики проведения

		противоаварийных тренировок Система организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования
--	--	--