

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Энергетический

31.01.2018 С. А. Ганджа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0442

Практика Учебная практика
для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Оптимизация развивающихся систем электроснабжения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 21.11.2014 № 1500

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

30.01.2018
(подпись)

И. М. Кирпичникова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

30.01.2018
(подпись)

В. В. Пястолов

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Закрепление и углубление знаний, полученных при обучении в университете, формирование у магистранта навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи практики

- получение практических навыков производственной, научной и опытно-конструкторской деятельности;
- участие в научных разработках исследовательских отделов предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Краткое содержание практики

Получение магистрантами навыков проведения экспериментов и испытаний электроэнергетического оборудования, анализ их результатов. Подготовка научно-технических отчетов, докладов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать: способы действия в нестандартных ситуациях, возможные последствия своей деятельности, меру ответственности в таких ситуациях
	Уметь: предвидеть возникновение нестандартных ситуаций, наладить и сохранить контакт с оппонентами, найти

	<p>выход из сложившейся ситуации, удержать ситуацию под контролем</p> <p>Владеть: способностью принять ответственность за возникшую ситуацию и ее последствия</p>
ПК-13 способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	<p>Знать: основные положения экономического анализа, структуру предприятия, технологию производства продукции на предприятии, круг потребителей продукции предприятия</p>
	<p>Уметь: предвидеть возможные сбои в производственной цепочке, нарушения в организации и проведении производственной деятельности</p>
	<p>Владеть: способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии</p>
ПК-22 готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности	<p>Знать: конструкцию и устройство технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности, знать сроки проведения ремонта, методики проведения ремонта</p>
	<p>Уметь: предвидеть возможность выхода оборудования из строя, проводить ремонт электрооборудования, его испытания после ремонта</p>
	<p>Владеть: способностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности</p>
ПК-25 способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	<p>Знать: конструкцию и устройство электротехнических и электроэнергетических устройств и систем, методики проведения их испытаний</p>
	<p>Уметь: грамотно разработать планы, программы и методики проведения испытаний, предвидеть возможность корректировки этих планов, программ</p>
	<p>Владеть: способностью участвовать в проведении испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем</p>
ПК-26 способностью определять	<p>Знать: способы возможные влияния на</p>

<p>эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники</p>	<p>технологические процессы объектов</p> <p>Уметь: выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы</p> <p>Владеть: способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники</p>
<p>ПК-21 способностью к реализации различных видов учебной работы</p>	<p>Знать: Учебный план и рабочую программу дисциплины, контингент обучающихся.</p> <p>Уметь: Составить план проведения занятия, грамотно формулировать тему занятия и его разделов, выделить главные моменты в излагаемом материале, ответить на вопросы обучающихся, погасить конфликт, возникший при проведении занятия</p> <p>Владеть: Свободно ориентироваться в материале выносимым на занятия, способностью принимать решения в нестандартной ситуации, предвидеть последствия такой ситуации, навыками использования установленного в учебной аудитории оборудования</p>
<p>ПК-20 способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников</p>	<p>Знать: требования, предъявляемые к различным профессиональным уровням работников, сроки действия документов, подтверждающих профессиональный уровень работников</p> <p>Уметь: оценить профессиональный уровень работника, обосновать необходимость подтверждения установленного уровня или повышения его, организовать работу по повышению профессионального уровня работника</p> <p>Владеть: знаниями, предъявляемыми к соответствующему профессиональному уровню работников, методикой, позволяющей оценить профессиональный уровень работника</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

<p>Перечень предшествующих дисциплин,</p>	<p>Перечень последующих дисциплин,</p>
---	--

видов работ	видов работ
Б.1.02 История и методология науки и техники В.1.07 Научно-производственный семинар по оптимизации развивающихся систем электроснабжения Б.1.05 Дополнительные главы математики Научно-исследовательская работа (1 семестр) Научно-исследовательская работа (2 семестр)	В.1.05 Исследование аварийных режимов систем электроснабжения В.1.03 Моделирование систем электроснабжения

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05 Дополнительные главы математики	Уметь применять математический аппарат в производственной деятельности
Б.1.02 История и методология науки и техники	Знать историю науки и техники и видеть пути их развития
В.1.07 Научно-производственный семинар по оптимизации развивающихся систем электроснабжения	Уметь использовать знания, полученные при изучении дисциплины
Научно-исследовательская работа (1 семестр)	Уметь использовать знания, полученные при изучении дисциплины
Научно-исследовательская работа (2 семестр)	Уметь использовать знания, полученные при изучении дисциплины

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	6	Проверка отчета о прохождении практики
2	Основной	90	Проверка отчета о прохождении практики
3	Заключительный	12	Проверка отчета о прохождении практики

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж ответственного за проведение практики от вуза: о задачах и цели практики, о порядке проведения практики, о порядке оформления на практику на предприятии, о соблюдении правил безопасности на производстве, о требованиях предъявляемых к оформлению и содержанию отчета по практике и порядке его защиты. Оформление допуска на предприятие, инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии.	6
2	Лекция руководителя практики от предприятия (история развития предприятия, структура управления предприятием, а также деятельность основных служб, цехов и отделов предприятия).	6
2	Работа на закрепленных рабочих местах: ознакомление с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; изучение нормативно-технической документации и оборудования; выполнение основных операций в соответствии с закрепленным рабочим местом и обязанностями (изучение технологического процесса в цехе, на участке; ознакомление с электротехническим и электроэнергетическим оборудованием); получение навыков в использовании научно-технической и нормативной литературы при решении технических задач	70
2	Консультации, экскурсии	14
3	Подготовка, оформление и сдача отчета по практике.	12

7. 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 07.09.2016 №2.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые	Диф. зачет

	решения	
Все разделы	ПК-13 способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	Диф. зачет
Все разделы	ПК-22 готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности	Диф. зачет
Все разделы	ПК-25 способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	Диф. зачет
Все разделы	ПК-26 способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Диф. зачет
Все разделы	ПК-21 способностью к реализации различных видов учебной работы	Диф. зачет
Все разделы	ПК-20 способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников	Диф. зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Диф. зачет	диф. зачет проводится в письменной форме по билетам, составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрами.	<p>Отлично: Полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, в которых прослеживается совокупность осознанных знаний по раскрываемым темам, доказательно раскрыты основные положения вопросов. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии.</p> <p>Хорошо: достаточно полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Удовлетворительно: недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение</p>

		<p>обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок. Требуется большое количество наводящих вопросов. Неудовлетворительно: ответ, представляющий собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствует, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность при ответе. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p>
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- Описание организационной структуры предприятия с указанием обязанностей руководителей отдельных структурных единиц предприятия;
- Описание принципиальной технологической схемы предприятия
- Оборудование ГПП предприятия
- Оборудование РП городских сетей
- Электротермические установки
- Средства компенсации реактивной мощности, применяемые на предприятии
- Средства компенсации тока ОЗЗ, применяемые на предприятии
- Современные способы и средства учета электроэнергии
- Вопросы качества электрической энергии
- Подсоединение проводов и кабелей к клеммам оборудования, щитов, аппаратов
- Изучение маркировки распределительных устройств, кабелей, проводов, труб и т.д.
- Способы крепления оборудования, аппаратов, приборов к конструкциям
- Установка скоб и металлических опорных конструкций, установка конструкций для тросовых проводов
- Установка по готовой разметке распределительных ящиков, шкафов, щитов, различных выключателей и другой аппаратуры напряжением до 1000 В
- Изучение разделов ПУЭ
- Знакомство с характеристиками и устройством электротехнического оборудования систем электроснабжения
- Основные методы контроля качества продукции
- Технологические средства разработки и ведения документации в отделе (цехе) предприятия.

9. 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. Правила устройства электроустановок: С изменениями, исправлениями и дополнениями, принятыми Главгосэнергонадзором РФ в период с 01.01.92 по 01.01.99 г. - 6-е изд. - СПб.: ДЕАН, 2001. - 925,[1] с. 8л. цв. ил.

б) дополнительная литература:

1. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию Текст Т. 1 Электроснабжение В 2 т. Сост. А. В. Алистратов и др.; Под общ. ред. А. А. Федорова. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 568 с. ил.

2. Федоров, А. А. Основы электроснабжения промышленных предприятий Текст Учебник для вузов по спец. "Электроснабжение пром. предприятий, городов и сел. хоз-ва" А. А. Федоров, В. В. Каменева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 472 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Пястолов, В.В. Сквозная программа практики: Для студентов специальности 100400 – «Электроснабжение» / В.В. Пястолов, В.И. Стасяк, Ю.И. Хохлов. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. – 14 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Системы электроснабжения. Часть 1: Основы электроснабжения : курс лекций / А.М. Ершов . – 2 - е изд ., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017 . – 239 с.	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Системы электроснабжения. Часть 2 : Электрические нагрузки . Компенсация реактивной мощности : курс лекций / А.М. Ершов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017 . – 221 с.	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Системы электроснабжения. Часть 3 : Системы электроснабжения на напряжением 6 – 220 кВ : курс лекций / А.М. Ершов. – 2 - е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017 . – 160 с.	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
4	Методические пособия для	Системы электроснабжения. Часть 4 : Электроснабжение	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный

	самостоятельной работы студента	промы ш- ленных предприятий и городов : курс лекций / А.М. Ершов. – 2 - е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУ р ГУ, 201 7 . – 187 с		
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Системы электроснабжения. Часть 5 : Электроснабжение городов : курс лекций / А.М. Ершов. – Челябинск: Издательский центр ЮУ р ГУ, 201 7 . – 181 с.	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
6	Основная литература	Правила устройства электроустановок: С изменениями, исправлениями и дополнениями, принятыми Главгосэнергонадзором РФ в период с 01.01.92 по 01.01.99 г. - 6-е изд. - СПб.: ДЕАН, 2001. - 925,[1] с. 8л. цв. ил.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Оптимизация развивающихся систем электроснабжения. Сквозная прграмма практики по направлению "Электроэнергетика и электротехника"	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Свободный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Электрические станции, сети и системы электроснабжения ЮУрГУ		Оборудование лабораторий Кафедры: компьютеры, универсальные лабораторные стенды, специализированные лабораторные стенды, оборудование для проведения научных исследований.

АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
АО Челябинский электрометаллургический комбинат	454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ЗАО "Кыштымский медеэлектролитный завод"	456870, г. Кыштым, П. - Коммуны, 2	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
АО "Челябинский завод металлоконструкций",	454139, г.Челябинск, ул. Хлебозаводская, 5	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО "Вишневогорский горно-обогатительный комбинат"	Чел.обл., Каслинский р-н, п.Вишневогорск, ул.Ленина, 61	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения

ПАО "Магнитогорский металлургический комбинат"	455002, Магнитогорск, Ул. Кирова, 1	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО "Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, г. Екатеринбург"	620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО "Макфа"	456513, пос. Рощино, Сосновский район,, Челябинская область, -	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
АО "Трубодеталь"	454904, г. Челябинск, ул. Челябинская, 23	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО "УралАЗ-Энерго" г. Миасс	456300, г. Миасс, пр. Автозаводцев, 1	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО "Уфалейникель"	456002, Уфалей, Горная, 23	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения

ОАО "Фортум"	454077, г.Челябинск, Бродокалмацкий тракт, 6	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод"	454012, г.Челябинск, Горелова, 12	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ПАО "Челябинский цинковый завод"	454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО "Челябинский электродный завод"	454038, г. Челябинск , промзона	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ОАО Челябинский завод профилированного стального настила "Профнастил"	454081, г. Челябинск, ул. Валдайская, 7	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
ООО "Челябинский завод электрооборудования"	454085, г. Челябинск, пр.Ленина, д. 2	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения

ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Электрооборудование подстанций, цехов, средства обеспечения электробезопасности,, средства контроля и учета электрической энергии, техническая документация, схема электроснабжения
---	-------------------------------------	---