ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Иванов М. А.
Пользователь: ivanovma
Дата подписания: 13.09.2024

М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2222

Практика Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика
для направления 13.06.01 Электро- и теплотехника
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Электротехнические комплексы и системы (05.09.03)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 878

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Григорьев М. А.
Пользователь: grigorevma
Дата подписания: 06.02.2024

М. А. Григорьев

Разработчик программы, д.техн.н., проф., заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Григорьев М. А.
Пользователь: grigorevma
Дата подписания: 06.02.2024

М. А. Григорьев

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: приобретение аспирантами навыков научно-исследовательской деятельности, а также навыков интеграции результатов научно-исследовательской деятельности полученные на производстве в учебный процесс

Задачи практики

- получение практических навыков производственной деятельности;
- участие в работе исследовательских отделов предприятий, научноисследовательских и проектно-конструкторских организаций;
- сбор материала для выполнения выпускной работы;
- приобретение опыта работы в условиях высокотехнологического производства;
- овладение основами научно-производственных подходов, умениями и навыками инженерно-технических кадров в условиях реального производства.

Краткое содержание практики

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки учащихся на основе ГОС ВПО с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры. Программа практики увязана с возможностью последующей производственной деятельности.
Прохождение научно-производственной практики включает:
- работу на рабочих местах в качестве стажеров;
- экскурсии по подразделениям предприятия и лекции ведущих специалистов и руководителей предприятия;
- сбор материалов для написания отчетов по результатам производственной практики.
Перечисленные виды деятельности охватывают большой круг вопросов, в которых в качестве обязательных присутствуют перечисленные ниже задачи.

- ознакомление с системой организации труда на предприятии и общими техникоэкономическими показателями деятельности предприятия;
- ознакомление с техническим оборудованием подразделения, аппаратурой, средствами автоматизации производственных процессов.
- ознакомление с основными технологическими процессами производства отдельных деталей и узлов приборов автоматизации, процессами сборки и монтажом изделий, промежуточным контролем и окончательной проверкой выпускаемой продукции.
Непосредственное участие в производственных операциях и приобретение соответствующих трудовых навыков;
- изучение основных видов брака и аварий, и причин их появления, а также методов учета и способов устранения;
- ознакомление с правилами техники безопасности и мероприятиями по охране труда на предприятии, в цехах и на конкретных рабочих местах, а также с организацией охраны окружающей среды;
- выполнение индивидуального задания.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	**Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)**
ПК-2.1 способностью проводить исследования по общим закономерностям преобразования, накопления, передачи и использования электрической энергии и электротехнической информации	Знать:характеристики объекта своей профессиональной деятельности
	Уметь:пользоваться разнообразными ресурсами по осуществлению маркетинга объектов профессиональной деятельности
	Владеть:методами маркетинга объектов профессиональной деятельности
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать:порядок формулировки в нормированных документах нечетко поставленных научно-технических задач
	Уметь:самостоятельно проводить исследования закономерностей и факторов комплексного развития материально-технической базы энергетики
	Владеть:методами системного подхода к решению вопросов в области энергетики
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать:порядок планирования, организации и управления в области электроэнергетики
	Уметь:профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	Владеть:методами формулировки в

	нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленной научно-технической задачи
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать:подходы к решению вопросов в области энергетики и электротехники
	Уметь:проводить измерения и анализировать полученные результаты
	Владеть:опытом написания научных статей
ПК-2.2 знанием принципов и средств управления объектами, определяющих функциональные свойства действующих или создаваемых электротехнических комплексов и систем промышленного, транспортного, бытового и специального назначения	Знать:характеристики эксплуатируемого оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности
	Уметь:проводить испытания технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности
	Владеть:методами ремонта оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)	Знать:основные методики экспериментального определения коэффициентов переноса и обработки опытных данных в критериальной форме Уметь:применить на практике основные математические модели для определения критериев подобия и оценки их значимости, а также для поиска параметров критериальных уравнений Владеть:приемами систематизации опытных данных и подготовки их к публикации

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 43

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	Производственная практика по направлению исследований в области промышленного электропривода	108	отчет

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Составление плана практики	15
1.2	Изучение предприятия и исследуемого объекта (способа, процесса, устройства)	8
1.3	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства)	18
1.4	Определение параметров, контролируемых при исследованиях	8
1.5	Подбор оборудования, экспериментальных установок, приборов, аппаратуры, оснастки	18
1.6	Определение условий и порядка проведения опытов и научных экспериментов	20
1.7	Анализ состава опытов	8
1.8	Обработка результатов исследований и их анализ	8
1.9	Оформление отчета по практике	5

7. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 20.12.2018 №309-05-04-92.

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

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Производственная практика по направлению исследований в области промышленного электропривода	ПК-2.1 способностью проводить исследования по общим закономерностям преобразования, накопления, передачи и использования электрической энергии и электротехнической информации	зачет
Производственная практика по направлению исследований в области промышленного электропривода	ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	зачет
Производственная практика по направлению исследований в области промышленного электропривода	ПК-2.2 знанием принципов и средств управления объектами, определяющих функциональные свойства действующих или создаваемых электротехнических комплексов и систем промышленного, транспортного, бытового и специального назначения	зачет
Производственная практика по направлению исследований в области промышленного электропривода	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	зачет
Производственная практика по направлению исследований в области промышленного электропривода	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	По окончанию практики, аспирант предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя: - дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией; - отчет о прохождении практики; - презентацию (опционально, по договоренности с руководителем практики от кафедры). В отчет обязательно должно быть включено методическое обеспечение проведенных работ. Оно может включать список изученной литературы, материалы, обеспечивающие применение инновационных подходов к проведению НИР и/или ОКР с использованием современного программного обеспечения, физические модели,	зачтено: качественный отчет с наличием всех требуемых документов незачет: отсутствие отчета или любого из требуемых документов

	макеты, изготовленные изделия, оборудование, оснастка или их подробные фотографии с указанием параметров и характеристик, список примененных методов и т.д. Зачет проводится в аудитории. Оцениваемые работы представляются в виде презентации. уровень презентации и доклада оценивается по 2-бальной шкале «зачет/незачет». Зачет принимается руководителем практики после предварительной проверки отчета аспиранта по практике и устранения опущенных ошибок оформления. Руководитель практики может задать 1-3 дополнительных вопроса после представления отчета аспирантом в случае отличного доклада и неограниченное количество вопросов в случае, если доклад не соответствует содержанию плана практики. Продолжительность опроса каждого аспиранта – не более 10 минут	

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Подготовка научной публикации.
Аналитические способы;
Графические способы обработки;
Оформление заявки на патент на изобретение;
Обработка экспериментальных данных;
Статистическая обработка результатов измерений;
Оформление заявки на участие в гранте;

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Усынин, Ю. С. Системы управления электроприводов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Ю. С. Усынин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 324, [1] с. ил.
2. Электротехника [Текст] Кн. 2 Электрические машины. Промышленная электроника. Теория автоматического управления учеб. пособие : В 3 кн. Ю. П. Галишников, А. Л. Шестаков, М. В. Гельман и др.; под ред. П. А. Бутырина и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Моск. энергет. ин-т (техн. ун-т). - Челябинск ; М.: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 709, [1] с. ил.
3. Электротехника [Текст] Кн. 3 Электроприводы. Электроснабжение / Н. Ф. Ильинский, Ю. С. Усынин, О. И. Осипов и др. учеб. пособие для вузов

по направлениям подгот. и специальностям в обл. техники и технологии : в 3 кн. под ред. П. А. Бутырина и др. ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Моск. энергет. ин-т (техн. ун-т) ; ЮУрГУ. - Челябинск ; М.: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 638 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Терехов, В. М. Системы управления электроприводов Учеб. для вузов по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" В. М. Терехов, О. И. Осипов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 299 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Журналы	eLIBRARY.RU	ВЕСТНИК ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: ЭНЕРГЕТИКА https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=25731

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Электропривод, мехатроника и электромеханика" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	в соответствии с паспортами лабораторий кафедры