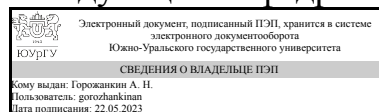


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



А. Н. Горожанкин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

**Уровень** Магистратура

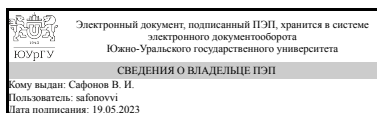
**магистерская программа** Оптимизация развивающихся систем электроснабжения  
промышленных предприятий и городов

**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 28.02.2018 № 147

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



В. И. Сафонов

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Производственная

### Тип практики

научно-исследовательская работа

### Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

### Цель практики

Овладение навыками проведения научно-исследовательских работ на этапе поиска научной информации в различных базах данных. Умение формулировать научную проблему в области оптимизации систем электроснабжения и составлять план поиска ее решения

### Задачи практики

формирование навыков самостоятельного составления плана анализа и работы по решению научно-технической проблемы;  
формирование навыков по организации и ведению научно-исследовательской деятельности;  
приобретение знаний и умений по подбору и анализу литературных источников, формированию теоретической базы исследования.

### Краткое содержание практики

выбор направления исследования, обоснование проблемы, цели и задач исследований;  
библиографический поиск, составление литературного обзора по теме исследований, включая патентный поиск;  
разработка общей методики исследования;

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для осуществления письменной и устной коммуникации в профессионально деловой и научной сферах; основную

профессиональную терминологию на иностранном языке; правила ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; правила переработки информации (аннотация, реферат); правила перевода специальных и научных текстов; социокультурную специфику международного профессионально-делового общения; коммуникативные технологии для взаимодействия со специалистами в области электроснабжения промышленных предприятий и городов.

Умеет: переводить академические тексты с иностранного языка или на иностранный язык; понимать устную речь (монолог, диалог) профессионально-делового характера; участвовать в международных переговорах, дискуссии, научной беседе, выражая определённые коммуникативные намерения; продуцировать монологическое высказывание по профилю научной специальности/темы, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (графики, таблицы, диаграммы мультимедиа презентации и т.д.); писать деловые письма; соотносить языковые средства с нормами речевого поведения, которых придерживаются носители иностранного языка; составлять аннотации, рефераты, тезисы; общаться на иностранном языке и переводить профессиональные тексты.

Имеет практический опыт: академического и профессионального взаимодействия; чтения научной литературы в оригинале (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), предполагающее разную степень понимания и смысловой стратегиями организации письменной речи; поиска и критического осмысления информации, полученной из зарубежных источников, аргументированного изложения собственной точки зрения; стратегий организации коммуникативной и научно-

исследовательской деятельности, исходя из своих образовательных и профессиональных потребностей; публичной речи (сообщения, презентации); коммуникаций со специалистами в области энергетики компрессий прочитанного;

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Иностранный язык в профессиональной деятельности	

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

Дисциплина	Требования
Иностранный язык в профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> Лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для осуществления письменной и устной коммуникации в профессионально деловой и научной сферах; основную профессиональную терминологию на иностранном языке; правила ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; правила переработки информации (аннотация, реферат); правила перевода специальных и научных текстов; социокультурную специфику международного профессионально-делового общения, Научную терминологию иностранного языка применительно к области профессиональных исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> Понимать устную речь (монолог, диалог) профессионально-делового характера; участвовать в международных переговорах, дискуссии, научной беседе, выражая определенные коммуникативные намерения; продуцировать монологическое высказывание по профилю научной специальности/темы, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (графики, таблицы, диаграммы, мультимедиа, презентации и т.д.); писать деловые письма; соотносить языковые средства с нормами речевого поведения, которых придерживаются носители иностранного языка; составлять аннотации, рефераты, тезисы,</p>

	Извлекать необходимую профессиональную информацию из иноязычных источников. Имеет практический опыт: Чтения научной литературы в оригинале (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), предполагающее разную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного; стратегиями организации письменной речи; поиска и критического осмысления информации, полученной из зарубежных источников, аргументированного изложения собственной точки зрения; стратегий организации коммуникативной и научно-исследовательской деятельности, исходя из своих образовательных и профессиональных потребностей; публичной речи (сообщения, презентации), Стратегиями информационного поиска на иностранном языке.
--	--

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 12, часов 432, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Знакомство с тематиками исследований, предлагаемыми на выпускающей кафедре. Знакомство с существующей информационной и материально-технической базой, доступной для реализации научно-исследовательской работы. Выбор научного руководителя, работа с руководителем и конкретизация темы НИР.	50
2	Постановка проблемы исследования. Определение цели, задач, объекта исследования.	50
3	Составление плана НИР на весь период обучения, определение видов работ, сроков выполнения и предположительных результатов.	50
4	Работа с информационными ресурсами университета и кафедры, в том числе с наукометрическими базами данных, патентными документами, журналами. Формирование теоретической базы исследования.	192
5	Определение методов исследования, необходимых и достаточных для решения поставленных научных задач. Изучение и подбор методов, использующихся в области электроэнергетики	90

#### 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 07.09.2016 №2.

## 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 ПА
1	1	Текущий контроль	Постановка проблемы исследования.	1	1	Магистрант представляет предварительную тему, цели и задачи, объект и предмет исследования. Магистрант представляет это в виде отчета. Обсуждает отчет с руководителем и при необходимости корректирует. Примерный перечень тем и требования к отчету изложены в п.3.1 ФОС. 1 балл выставляется после окончательного согласования руководителем формулировок темы, целей и задач исследования, объекта и предмета исследования. 0 баллов выставляется если нет формулировок темы, целей и задач исследования, объекта и предмета исследования, т.е.	дифференцированный зачет

						вообще нет.	
2	1	Текущий контроль	Разработка плана исследований	1	1	Магистрант представляет план исследований в виде отчета, обсуждает отчет с руководителем и при необходимости корректирует отчет. Требования к отчету изложены в п.3.2 ФОС. 1 балл выставляется после согласования всех пунктов плана с руководителем, 0 баллов выставляется если нет плана исследования, т.е. вообще нет или совсем нет.	дифференцированный зачет
3	1	Текущий контроль	Обзор литературы	3	10	Магистрант представляет подробный отчет и краткую презентацию по отчету, а также отвечает на вопросы руководителя. Магистрант устраняет замечания по отчету и презентации. Распределение баллов: отчет (до 5 баллов), презентация (до 2-х баллов), ответы на вопросы (до 3-х баллов). Критерии оценки отчета 5 баллов: Понимание особенностей поставленной в работе проблемы, полноценный обзор информационных источников по проблеме исследования. Наличие и понимание путей достижения в решении поставленной проблемы. 4 балла: Понимание особенностей поставленной в работе проблемы, обзор	дифференцированный зачет

					<p>информационных источников по проблеме исследования с возможными недочетами по поиску отдельных видов документов. Наличие и понимание путей достижения в решении поставленной проблемы. 3 балла: Понимание особенностей поставленной в работе проблемы, обзор информационных источников по проблеме исследования с недочетами по поиску нескольких видов документов. Наличие, но недостаточное понимание путей достижения в решении поставленной проблемы. 2 балла: Слабое понимание особенностей поставленной в работе проблемы, обзор информационных источников по проблеме исследования неполный по всем видам документов ИЛИ отсутствие путей достижения в решении поставленной проблемы. 1 балл Слабое понимание особенностей поставленной в работе проблемы, обзор информационных источников по проблеме исследования</p>	
--	--	--	--	--	---	--



					<p>неполный по всем видам документов И отсутствие путей достижения в решении поставленной проблемы. Критерии оценки презентации 2 балла Презентация имеет четкую структуру и наглядный иллюстративный материал, полностью освещает весь круг поставленных вопросов.</p> <p>Презентация представлена четко с использованием научного языка. 1 балл Не полностью выполнены требования по структуре, наглядности и полноте презентации ИЛИ при представлении презентации магистрант просто читал по бумажке, а не представлял свой доклад 0 баллов Не полностью выполнены требования по структуре, наглядности и полноте презентации И при представлении презентации магистрант просто читал по бумажке, а не представлял свой доклад Критерии оценки ответов на вопросы 3 балла: за полные подробные ответы на все вопросы, включая дополнительные уточняющие вопросы 2 балла: за достаточно полные ответы на вопросы, но неточные</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						и неуверенные ответы на дополнительные уточняющие вопросы 1 балл: за неполные ответы на основные вопросы и отсутствие ответов на уточняющие вопросы 0 баллов: за ответы отрывочные сведения при ответе на вопрос и отсутствии ответов на уточняющие вопросы	
4	1	Текущий контроль	Выбор методов исследования	2	10	<p>Магистрант представляет отчет о возможных методах исследования, обосновывает выбранные методы исследования.</p> <p>Магистрант представляет презентацию по отчету и отвечает на вопросы руководителя.</p> <p>Распределение баллов: отчет (до 5 баллов), презентация (до 2-х баллов), ответы на вопросы (до 3-х баллов). Критерии оценки отчета 5 баллов: Полноценный обзор информационных источников о возможных методах исследования. Обоснование оптимальности выбранных методов. 4 балла: Небольшие недочеты при обзоре возможных методов исследования или при обосновании оптимальности выбранных методов. 3 балла: Существенные недочеты при обзоре возможных методов исследования или при обосновании оптимальности</p>	дифференцированный зачет

					<p>выбранных методов. 2 балла: Слабое понимание возможных методов исследования ИЛИ отсутствие обоснования возможности применения</p> <p>выбранных методов. 1 балл Слабое понимание возможных методов исследования И отсутствие обоснования возможности применения</p> <p>выбранных методов. Критерии оценки презентации 2 балла Презентация имеет четкую структуру и наглядный иллюстративный материал, полностью освещает весь круг поставленных вопросов. Презентация представлена четко с использованием научного языка. 1 балл Не полностью выполнены требования по структуре, наглядности и полноте презентации ИЛИ при представлении презентации магистрант просто читал по бумажке, а не представлял свой доклад 0 баллов Не полностью выполнены требования по структуре, наглядности и полноте презентации И при представлении презентации магистрант просто читал по бумажке, а</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>не представлял свой доклад</p> <p>Критерии оценки ответов на вопросы 3 балла: за полные подробные ответы на все вопросы, включая дополнительные уточняющие вопросы</p> <p>2 балла: за достаточно полные ответы на вопросы, но неточные и неуверенные ответы на дополнительные уточняющие вопросы</p> <p>1 балл: за неполные ответы на основные вопросы и отсутствие ответов на уточняющие вопросы</p> <p>0 баллов: за ответы отрывочные сведения при ответе на вопрос и отсутствии ответов на уточняющие вопросы</p>	
5	1	Промежуточная аттестация	Задания текущего контроля	-	5	<p>Дифференцированный зачет выставляется по балльно-рейтинговой системе на основании журнала БРС: от 60 до 75 % от максимального количества баллов - удовлетворительно, от 75 до 85 % - хорошо, более 85 % - отлично.</p> <p>Если студент не согласен с итоговой оценкой, то он может переделать все задания для текущего контроля и сдать их повторно в соответствии с баллами, указанными в этих пунктах.</p> <p>Итоговый балл вычисляется по формуле (балл по БРС)*0.6+(балл по аттестации)*0.4.</p> <p>Итоговая оценка выставляется также, как и по журналу БРС: от 60 до 75 % от</p>	дифференцированный зачет

						максимального количества баллов - удовлетворительно, от 75 до 85 % - хорошо, более 85 % - отлично.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачет выставляется по балльно-рейтинговой системе на основании журнала БРС: от 60 до 75 % удовлетворительно, от 75 до 85 % хорошо, более 85 % отлично.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-4	Знает: современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для осуществления письменной и устной коммуникации в профессионально деловой и научной сферах; основную профессиональную терминологию на иностранном языке; правила ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; правила переработки информации (аннотация, реферат); правила перевода специальных и научных текстов; социокультурную специфику международного профессионально-делового общения; коммуникативные технологии для взаимодействия со специалистами в области электроснабжения промышленных предприятий и городов.		+			+
УК-4	Умеет: переводить академические тексты с иностранного языка или на иностранный язык; понимать устную речь (монолог, диалог) профессионально-делового характера; участвовать в международных переговорах, дискуссии, научной беседе, выражая определённые коммуникативные намерения; продуцировать монологическое высказывание по профилю научной специальности/темы, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (графики, таблицы, диаграммы мультимедиа презентации и т.д.); писать деловые письма; соотносить языковые средства с нормами речевого поведения, которых придерживаются носители иностранного языка; составлять аннотации, рефераты, тезисы; общаться на иностранном языке и переводить профессиональные тексты.			+		+
УК-4	Имеет практический опыт: академического и профессионального взаимодействия; чтения научной литературы в оригинале (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), предполагающее разную степень понимания и смысловой стратегиями организации письменной речи; поиска и критического осмысления информации, полученной из зарубежных источников, аргументированного изложения собственной точки зрения; стратегий организации коммуникативной и научно-исследовательской деятельности, исходя из своих образовательных и профессиональных потребностей; публичной речи (сообщения, презентации); коммуникаций со специалистами в области энергетики компрессий прочитанного;				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Хохлов, Ю. И. Оптимизация развивающихся систем электроснабжения. Научно-исследовательская работа магистра и подготовка к итоговой государственной аттестации [Текст] учеб. пособие по направлению "Электроэнергетика и электротехника" Ю. И. Хохлов, А. М. Ершов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы электроснабжения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 63, [1] с. электрон. версия

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Научно-исследовательская работа магистрантов инновационной программы с основами патентоведения [Текст : непосредственный] учеб. пособие для вузов по направлению "Стр-во" А. Х. Байбурин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Полиграф-Центр, 2019. - 79 с. ил.

2. Переверзев, П. П. Научно-исследовательская работа студентов магистратуры [Текст] учеб. пособие для магистрантов направления 27.04.02 "Упр. качеством" П. П. Переверзев, Н. В. Сырейщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 32, [2] с. электрон. версия

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	<a href="http://ses.susu.ru/wp-content/uploads/2016/03/Хохлов-Ю.И.-Ершов-А.М.-Требования-к-выпускной-квалификационной-работе.-2015.10.15.pdf">http://ses.susu.ru/wp-content/uploads/2016/03/Хохлов-Ю.И.-Ершов-А.М.-Требования-к-выпускной-квалификационной-работе.-2015.10.15.pdf</a>

### **9. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### **10. Материально-техническое обеспечение практики**

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

		<p align="center"><b>предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b></p>
<p>Кафедра Электрические станции, сети и системы электрообеспечения ЮУрГУ</p>	<p>454080, Челябинск, пр. Ленина, 76</p>	<p>Ауд. 357 (ГУК) Специализированная лаборатория по исследованию преобразовательной техники. Исследовательский стенд оснащен набором трансформаторного, реакторного, конденсаторного оборудования, полупроводниковыми приборами, различными измерительными приборами.</p> <p>Ауд. 155 (ГУК) Специализированная лаборатория по исследованию проблем энергосбережения в системах электроснабжения. Исследовательский стенд оснащен современными средствами регулирования и управления составляющими потоков электрической энергии.</p> <p>Промышленная автоматизированная информационно-измерительная система учета электрической энергии, позволяющая наблюдать процессы потребления электроэнергии на подстанциях университета.</p> <p>Ауд. 371 (ГУК) Специализированная лаборатория по исследованию режимов работы систем электроснабжения при коротких замыканиях в сетях с различными режимами нейтрали.</p>