

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.03(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3

(наименование практики)

по направлению подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)

Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

| Семестр | 3 | Итого |
|---|------------|------------|
| Форма контроля | Зачет | |
| Вид занятий | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 24,8 | 24,8 |
| Промежуточная аттестация | 0,2 | 0,2 |
| Контактная работа | 25 | 25 |
| Иные формы | 83 | 83 |
| Итого | 108 | 108 |

Программу практики составил(и):

доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», к.т.н., Кретов Д.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», к.т.н., доцент Черненко А.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 3 от «02» октября 2025 г.).

1. Цель практики

Цель – формирование у обучающегося способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1, Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2, Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике, Академический английский язык 2, Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования, Проектирование и оптимизация систем электроснабжения 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4, Производственная практика (преддипломная практика), Выпускная квалификационная работа.

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ: стационарный, выездной

Форма проведения практики: дискретно (распределенная)

4. Тип практики

Научно-исследовательская работа

5. Место проведения практики

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем» осуществляется на кафедре «Электроснабжение и электротехника», в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», на предприятиях энергетического комплекса: ПАО «ФСК ЕЭС» - Россети, Филиал ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети», Филиал ПАО «РусГидро» — «Жигулевская ГЭС», ПАО «Т Плюс» ПП ТЭЦ ВАЗа, Тольяттинская ТЭЦ, АО «СО ЕЭС» Самарское РДУ, АО «АВТОВАЗ», ООО «Тольяттинский Трансформатор», ПАО «КуйбышевАзот», АО «Тольяттиазот», ООО «Тольяттикаучук», ООО «СПЕКТР», ОАО «ТЕВИС» и др.

6. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа. | Знать: актуальную информацию о состоянии области научно-исследовательской работы |
| | | Уметь: составлять план научно-исследовательской работы и формулировать задачи научно-исследовательской работы исходя из поставленной цели |
| | | Владеть: методами поиска научной информации по тематике научно-исследовательской работы |
| | УК-1.2. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач | Знать: методы исследований, экспериментов; современную научно-исследовательскую аппаратуру для их проведения по направлению электроэнергетика и электротехника |
| | | Уметь: выбирать объект исследования, схему и необходимую измерительную аппаратуру для проведения эксперимента |
| | | Владеть: навыками работы с современной научно-исследовательской аппаратурой, навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных |
| | УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, | Знать основы формулировки возможных вариантов решения научно-исследовательских задач |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|---|
| | методикой системного подхода для решения поставленных задач | Уметь формировать и группировать возможные варианты решения научно-исследовательских задач |
| | | Владеть навыками формирования и группировки возможных вариантов решения научно-исследовательских задач |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Оценивает свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания. | Знать: устройство современной научно-исследовательской аппаратуры, используемой при выполнении исследований |
| | | Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с темой исследования |
| | | Владеть: навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных |
| | УК-6.2 Определяет образовательные и профессиональные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки | Знать: основы личностного роста и самообразования по направлению электроэнергетика и электротехника |
| | | Уметь: планировать собственную траекторию самосовершенствования и саморазвития по направлению электроэнергетика и электротехника |
| | | Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования по направлению электроэнергетика и электротехника |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-1 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения | ПК-1.1. Разрабатывает проекты системы электроснабжения объектов ПД | Знать: основные нормативно-технические документы в области электроэнергетики и электротехники; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения; основные параметры выбора основного электротехнического оборудования; условия эксплуатации систем электроснабжения объектов, а также основного электротехнического оборудования. |
| | | Уметь: принимать проектные решения в области электроэнергетике и электротехнике; |
| | | Владеть: навыками самостоятельного и командного проектирования систем электроснабжения объектов. |
| | ПК-1.2 Осуществляет разработку вариантов и выбор оптимальной системы электроснабжения объектов ПД | Знать: современные программные комплексы при моделировании систем электроснабжения; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений Уметь: работать над проектами систем электроснабжения; определять параметры схем замещения; рассчитывать основные режимы систем электроснабжения; разрабатывать мероприятия по повышению их технико-экономической эффективности |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|--|
| | | Владеть: выбора мероприятий по повышению их технико-экономической эффективности; анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации |
| | ПК-1.3. Использует современные средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения объектов ПД | Знать: основные современные программные продукты доступные для автоматизации расчетов систем электроснабжения объектов при проектировании |
| | | Уметь: выполнять расчет определяющих выбор оборудования параметров и отражать результаты расчета и выбора в проектной документации систем электроснабжения объектов |
| | | Владеть: практическими навыками разработки алгоритмов и использования средств программной автоматизации расчетов систем электроснабжения объектов при проектировании |

7. Структура и содержание практики

| Вид учебной работы | Этапы практики | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-------------------------------------|---|---------|------------|------------|--|
| ИФ 1 | Оформление и загрузка договора по практике. Выполняется не позднее трёх недель до начала производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. | 3 | 2 | 10 | Практическое задание 1. Договор на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 с календарным планом. |
| СРП 1 | Подготовительный этап. Выполняется на первой неделе производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. | 3 | 2 | 5 | Практическое задание 2 |
| ИФ 2 | Теоретический этап. Выполняется со второй по четвертую неделю производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. | 3 | 40 | 15 | Практическое задание 3 |
| ИФ 3 | Практический этап. Выполняется с пятой по 12 неделю производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. | 3 | 41 | 20 | Практическое задание 4 |
| СРП 2 | Заключительный этап. Выполняется с тринадцатой по шестнадцатую неделю производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. | 3 | 22,8 | 50 | Практическое задание 5 |
| ПА 1 | Промежуточная аттестация. | 3 | 0,2 | - | Вопросы промежуточной аттестации |
| Формы отчетности по практике | | | | | Выполнение всех практических заданий |
| Итого: | | | 108 | 100 | |

8. Образовательные технологии

При прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 используются следующие образовательные технологии:

Технологии традиционного обучения – консультации научного руководителя при решении второй задачи поставленной в рамках выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Информационные технологии – в виде дистанционных консультаций научного руководителя во время выполнения обучающимся основного этапа производственной практики (научно-исследовательской работы) 3; при работе обучающегося с профессиональными базами данных и информационными справочными системами и электронной библиотечной системой, обработке, анализе и оформлении результатов научно-исследовательской работы, систематизации информации, проведении расчетов, составлении отчета по практике, подготовке презентации с результатами научно-исследовательской работы.

Технологии проектного обучения – составление индивидуального плана прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3, отражающего согласованную с научным руководителем тематику выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Составление отчета, включающего готовую вторую главу выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

9. Методические указания

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3 направлена на выполнение индивидуального плана обучающегося в части научно-исследовательской деятельности: написание статей по тематике выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), участие и выступление с докладами на научных и научно-технических конференциях, проведение исследований и экспериментов необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Руководителем производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 является научный руководитель обучающегося, который:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы производственной практики (научно-исследовательской работы) 3;
- утверждает составленный обучающимся индивидуальный план прохождения практики, осуществляет систематический контроль выполнения обучающимся плана прохождения практики;
- оказывает помощь обучающимся по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе обучающихся в период практики, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), оказывает соответствующую консультационную помощь;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования в рамках утвержденной тематики выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- участвует в работе научно-технического семинара и оценке результатов прохождения обучающимся производственной практики (научно-исследовательской работы).

Обучающийся при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с утвержденным руководителем планом прохождения практики.

Обучающийся при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением

практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с утвержденным руководителем планом прохождения практики.

Научно-исследовательская работа (НИР) 3 является типом производственной практики, которая направлена на проведение самостоятельных научных исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), поэтому работа обучающихся в период производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 организуется в соответствии с логикой работы над выпускной квалификационной работой.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3 является третьей частью, научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающийся должен решить вторую задачу, поставленную в рамках работы над выпускной квалификационной работой и подготовить вторую главу ВКР.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

| Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|--|--|
| УК-1.1 | Практическое задание 2 Практическое задание 3 Вопросы к зачету №1-40 |
| УК 1.2 | Практическое задание 3 Практическое задание 4 Вопросы к зачету №1-40 |
| УК 1.3 | Практическое задание 3 Практическое задание 5 Вопросы к зачету №1-40 |
| УК 6.1 | Практическое задание 1 Практическое задание 2 Вопросы к зачету №1-40 |
| УК 6.2 | Практическое задание 1 Практическое задание 2 Вопросы к зачету №1-40 |
| ПК 1.1 | Практическое задание 1 Практическое задание 3 Практическое задание 5 Вопросы к зачету №1-40 |
| ПК 1.2 | Практическое задание 1 Практическое задание 2 Практическое задание 3 Практическое задание 5 Вопросы к зачету №1-40 |
| ПК 1.3 | Практическое задание 1 Практическое задание 3 Практическое задание 5 Вопросы к зачету №1-40 |

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Практическое задание 1

Выполнить поиск профильной организации для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. Заключить договор на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 с выбранной профильной организацией и загрузить договор на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 в курс размещенный в системе Росдистант.

Краткое описание и регламент выполнения

Практическое задание выполняется за три недели до начала срока прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. Договор на прохождение производственной практики оформляется по шаблону, размещенному в курсе «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3» в системе Росдистант. Договор на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 должен включать в себя календарный план, в котором указываются сроки и вид практики.

Профильные организации для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы): кафедра «Электроснабжение и электротехника», научно-исследовательская лаборатория НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», филиал ПАО «МРСК Волги» - Самарские распределительные сети - Жигулевское ПО, филиал ПАО «РусГидро» - Жигулевская ГЭС, ООО «Тольяттинская энергосбытовая компания», ПАО ФСК ЕЭС – Самарское ПМС, ООО «Тольяттинский Трансформатор». Перечень представленных организаций может быть расширен. Также выбор профильной организации для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 может быть выполнен в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Без выполнения практического задания 1 доступ к выполнению последующих практических заданий ограничивается.

Критерии оценки:

10 баллов – заключен договор на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 с профильной организацией соответствующей тематике проводимых исследований в рамках научно-исследовательской работы и подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

0 баллов – не заключен договор на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 с профильной организацией.

10.2.2. Практическое задание 2

Составить и согласовать с руководителем практики (научным-руководителем магистерской диссертации) индивидуальный план прохождения практики.

Краткое описание и регламент выполнения

Исходя из выбранной и согласованной в рамках прохождения курса «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1» темы магистерской диссертации, составляется индивидуальный план прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. В индивидуальном плане прохождения практики указываются названия этапов практики, а также определяются сроки выполнения каждого из них. Составленный индивидуальный план прохождения практики утверждается руководителем практики (руководителем магистерской диссертации). Результат выполнения практического задания 2 загружается в соответствующее задание курса «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3» в системе Росдистант. Без выполнения практического задания 2 доступ к выполнению последующих заданий ограничивается. Индивидуальный план прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 составляется на первой неделе практики.

Критерии оценки:

5 баллов – составлен индивидуальный план прохождения практики. Результаты выполнения практического задания загружены в курс «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3» в систему Росдистант.

0 баллов – индивидуальный план прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 составлен с нарушением сроков выполнения задания согласно общему графику прохождения практики, т.е. индивидуальный план практики загружен в систему Росдистант после первой недели практики.

10.2.3. Практическое задание 3

Выполнить анализ научных публикаций по теме выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации). Описать теоретическую и практическую основы проводимых в

рамках подготовки второй главы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) исследований.

Краткое описание и регламент выполнения

Для выполнения практического задания необходимо выполнить поиск исследований по тематике магистерской диссертации и в соответствии со второй задачей поставленной в рамках выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), определенной в рамках прохождения курса «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1». Анализ публикаций по теме исследования должен содержать в себе обязательный обзор ключевых особенностей рассматриваемого исследования относительно решаемой в рамках ВКР второй задачи. Анализ исследований должен содержать от трех до десяти работ. При этом могут быть рассмотрены как диссертационные исследования (кандидатские или докторские диссертации), так и статьи из высокорейтинговых научных изданий.

Если согласно утвержденному индивидуальному плану прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 требуется проведение теоретических расчетов, моделирования и/или проведения экспериментов, то необходимо в рамках выполнения практического задания 3 выполнить теоретические расчеты, моделирование, описать, при необходимости, программу проведения экспериментов и представить результаты экспериментов.

Итогом выполнения практического задания является аналитический отчет. Библиографическое описание должно быть оформлено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка.

Критерии оценки:

15 баллов – выполнены все пункты задания. Выполнен подробный обзор научных работ по схожим тематикам (не менее 10 работ). Ссылки на все работы указаны в тексте аналитического отчета и в списке используемых источников. Содержание аналитического отчета полностью соответствует индивидуальному плану прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3.

10 баллов – выполнены все пункты задания. Аналитический отчет оформлен согласно установленных требований. Представлен недостаточно подробный обзор научных работ по схожим тематикам (рассмотрено 5 работ). Ссылки на все работы указаны в тексте отчета и в списке используемых источников. Содержание аналитического отчета полностью соответствует индивидуальному плану прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3.

5 баллов – выполнены все пункты задания. Аналитический отчет оформлен согласно установленных требований. Представлен недостаточно подробный обзор научных работ по схожим тематикам (рассмотрено менее 5 работ). Ссылки на все работы указаны в тексте отчета и в списке используемых источников. Содержание аналитического отчета полностью соответствует индивидуальному плану прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3.

0 баллов – выполнены не все пункты задания. Аналитический отчет оформлен согласно установленных требований. Представлен недостаточно подробный обзор научных работ по схожим тематикам (рассмотрено менее 5 работ). Ссылки не на все работы указаны в тексте аналитического отчета и в списке используемых источников.

10.2.4. Практическое задание 4

Подготовить, по теме магистерской диссертации и результатам научно-исследовательской работы, выполненной в третьем семестре, научную статью, тезисы или доклад для публикации в научном издании или сборнике трудов конференции. Тема

публикации, а также ее содержание, должны быть согласованы и утверждены научным руководителем магистерской диссертации. После публикации статьи оформить отчет.

Краткое описание и регламент выполнения

Подготовить рукопись статьи/тезисов/доклада для публикации в научном издании/сборнике трудов конференции. Выполнить поиск научного издания или научной конференции отражающих тематику выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и результаты проведенной научно-исследовательской работы, а также тематику подготовленной к публикации рукописи. Согласовать содержание публикации с научным руководителем магистерской диссертации. На данном этапе руководитель проверяет оригинальность рукописи статьи в системе Антиплагиат.ВУЗ. Минимальный процент оригинальности (в т.ч. цитирование и самоцитирование) – 70%. Далее необходимо определиться с названием публикации и подготовить документы для проведения экспортного контроля о возможности публикации статьи/тезисов/доклада в открытой печати. После получения разрешения о возможности публикации статьи/тезисов/доклада в открытой печати направить статью в организационный комитет конференции или редакцию научного издания. После получения положительного ответа от организационного комитета или редакции о принятии к публикации статьи/тезисов/доклада определиться с возможностью очного участия в конференции, при условии публикации в сборнике трудов конференции. Если очное участие невозможно по каким-либо причинам, то согласовать с организаторами конференции возможность заочного участия. Дождаться официального выпуска сборника конференции. Составить отчет по публикации. Отчет по публикации должен включать в себя:

1. Титульный лист издания;
2. Оглавление издания;
3. Опубликованная версия статьи;
4. Документы, подтверждающие очное участие в конференции (диплом, грамота и т.д.);
5. Библиографическое описание публикации.

Пункты 1-4 должны быть выполнены как цветные скан-копии, либо сохранены из электронного варианта сборника трудов конференции/научного издания в одном файле формата PDF. Библиографическое описание должно быть оформлено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Без выполнения практического задания 4 доступ к выполнению практического задания 5 ограничивается.

Критерии оценки:

20 баллов – выполнены все пункты практического задания 4. Подготовлена статья/тезисы/доклад с уровнем оригинальности минимум 70%. Составлен отчет по результатам выполнения практического задания 4. Отчет о выполнении практического задания загружен в курс Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3 в системе Росдистант.

0 баллов - выполнены не все пункты практического задания 4. Не подготовлена статья/тезисы/доклад с уровнем оригинальности минимум 70%. Не составлен отчет по результатам выполнения практического задания 4. Отчет о выполнении практического задания загружен в курс «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3» в системе Росдистант.

10.2.5 Практическое задание 5

Подготовить отчет, отражающий результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3.

Краткое описание и регламент выполнения

Структура отчета:

1. Титульный лист;
2. Акт о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) 3;
3. График проведения практики (используются результаты практического задания 2);
4. Введение;
5. Основная часть;
6. Список используемых источников.

При составлении отчета должны быть использованы результаты выполнения практических заданий 3 и 4. Отчет по производственной практике (научно-исследовательской работе) 3 должен соответствовать требованиям оригинальности. Проверка на оригинальность выполняется в системе Антиплагиат.ВУЗ руководителем практики. Минимальный процент оригинальности (в т.ч. цитирование и самоцитирование) – 70%.

Основным итогом прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 является вторая глава выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Основное содержание отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе) 3 определяется тематикой выпускной квалификационной работы, а также индивидуальным планом прохождения практики, составленным в рамках выполнения практического задания 2. В отчете обязательно должны содержаться данные о результатах выполненных практических заданиях 3 и 4.

Список используемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. В отчете должны обязательно проставляться ссылки на используемые источники (указываются в квадратных скобках).

Критерии оценки:

50 баллов – составлен отчет, отражающий результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. Оригинальность отчета составляет минимум 70%, с учетом цитирования и самоцитирования. Отчет содержит цветную скан-копию акта о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы 3. В отчете представлена вторая глава выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включающая в себя результаты выполнения второй задачи выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), поставленной в результате прохождения курса «Производственная практика (научно-исследовательская работа 1)». Отчет загружен в курс Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3 в системе Росдистант.

30 баллов - составлен отчет, отражающий результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3. Оригинальность отчета составляет минимум 70%, с учетом цитирования и самоцитирования. Отчет содержит цветную скан-копию акта о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы 3. В отчете представлена вторая глава выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Выводы по второй главе выпускной квалификационной работы полностью соответствуют полученным результатам, соотносятся с целью ВКР, а также имеют практическую значимость и/или научную новизну. Отчет включает в себя результаты выполнения практических заданий 2 и 3. Отчет загружен в курс Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 в системе Росдистант.

15 баллов - составленный отчет не полностью отражает результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 (не отражены результаты выполнения одного из практических заданий, практическое задание 1 не учитывается). Оригинальность отчета составляет минимум 70%, с учетом цитирования и самоцитирования. Отчет содержит цветную скан-копию акта о прохождении производственной практики,

научно-исследовательской работы 3. В отчете представлена вторая глава выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Выводы по второй главе выпускной квалификационной работы полностью соответствуют полученным результатам, однако они недостаточно соотносятся с целью ВКР, а также не имеют практической значимости и/или научной новизны. Отчет включает в себя результаты выполнения практических заданий 2 и 3. Отчет загружен в курс «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3» в системе Росдистант.

0 баллов - составленный отчет не отражает результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 (не отражены результаты выполнения двух и более практических заданий, практическое задание 1 не учитывается). Оригинальность отчета составляет минимум 70%, с учетом цитирования и самоцитирования. Отчет содержит цветную скан-копию акта о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы 3. В отчете не представлена вторая глава выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) или ее содержание и выводы не отражают решение второй задачи выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), определенной в рамках прохождения курса «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1». Отчет загружен в курс Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3 в системе Росдистант.

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

| № п/п | Вопросы к зачету |
|----------|---|
| 1. | Понятие предмет исследования. |
| 2. | Понятие объект исследования. |
| 3. | Формулировка цели исследования. |
| 4. | Формулировка новизны научного исследования. |
| 5. | Методы научного исследования. |
| 6. | Формулировка задач исследования. |
| 7. | Понятие наука. |
| 8. | Понятие научное-исследование. |
| 9. | Понятие научно-исследовательская деятельность. |
| 10. | Понятие научно-технической деятельности. |
| 11. | Эксперимент. Обработка результатов исследования. |
| 12. | Применение программных средств для представления результатов. |
| 13. | Научные работы. Виды научных публикаций. |
| 14. | Структура научных и студенческих работ |
| 15. | Методология научных исследований. |
| 16. | Сущность научного исследования. |
| 17. | Всеобщие и специальные методы научных исследований. |
| 18. | Поиск, накопление и обработка научной информации. |
| 19. | Выбор направления и обоснование темы научного исследования. |
| 20. | Этапы и стадии научных исследований. |
| 21. | Виды научно-исследовательских работ. |
| 22. | Актуальность научного исследования. |
| 23. | Определение диссертационной работы. |
| 24. | Этапы подготовки диссертационной работы. |
| 25. | Планирование научного исследования. |
| 26. | Методы поиска и сбора научной информации. |
| 27. | Научная проблема. |
| 28. | Частные и специальные методы научного исследования. |
| 29. | Методологические требования к заглавию научной работы. |
| 30. | Методологические требования к содержанию научной работы. |
| 31. | Графический способ изложения иллюстративного материала. |
| 32. | Методический замысел исследования и его основные этапы. |
| 33. | Структура и содержание этапов исследовательского процесса. |
| 34. | Планирование научно-исследовательской работы. |
| 35. | Классификация информационного обеспечения научно-исследовательского процесса. |
| 36. | Правила оформления тезиса. |
| 37. | Понятие реферат. |
| 38. | Объекты научных исследований в области электроэнергетики и электротехники |
| 39. | Методологическая основа исследования. |
| 40. | Сущность научных исследований. |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---|-------------------------|---|
| Зачет | «зачтено» | Сумма набранных баллов по результатам выполнения практических заданий 1-5 составляет 55-100 баллов. Обучающийся выполнил задания производственной практики (научно-исследовательской работы) 1 и продемонстрировал исчерпывающие, последовательные и логически стройные ответы на вопросы научного руководителя по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). |
| | «не зачтено» | Сумма набранных баллов по результатам выполнения практических заданий 1-5 составляет 0-54 баллов. Обучающийся не выполнил задания производственной практики (научно-исследовательской работы) 1 либо не ответил на вопросы научного руководителя по теме выпускной квалификационной работы. |

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---|---|---|-------------|--|
| 1. | Пахомова Н. Г., Митрофанова О. Н. | Современные методы научных исследований | Учебное пособие | 2022 | ЭБС «IPRBooks» |
| 2. | Чекардовская И. А., Бакановская Л. Н. | Основы научных исследований с применением современных информационных технологий | Учебное пособие | 2022 | ЭБС «ZNANIUM.COM» |
| 3. | Гиршин С.С., Румянцева Е.В., Прусс С.Ю., Петрова Е.В., Горюнов В.Н. | Методы расчета и оптимизация режимов электроэнергетических систем | Учебное пособие | 2023 | ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Немировский А.Е. Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю. | Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций | Учебное пособие | 2023 | ЭБС "IPRbooks" |
| 5. | Аполлонский С.М. | Энергосберегающие технологии в энергетике | Учебник | 2022 | ЭБС «Лань» |
| 6. | Ополева Г. Н. | Электроснабжение промышленных предприятий и городов | Учебное пособие | 2022 | ЭБС ZNANIUM.COM» |
| 7. | Горемыкин С. А. | Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем | Учебное пособие | 2025 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 8. | Чекардовская И. А., Бакановская Л. Н. | Основы научных исследований с применением современных информационных технологий | Учебное пособие | 2022 | ЭБС «ZNANIUM.COM» |

11.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|--|---|---|-------------|--|
| 1. | Антонов А. В. | Системный анализ | Учебник | 2020 | ЭБС «ZNANIUM.COM» |
| 2. | Гранкин В. Е. | Статистический анализ больших массивов научно-исследовательских данных средствами информационных технологий | Практикум | 2022 | ЭБС «IPRBooks» |
| 3. | Шелест В. А. | Проектирование релейной защиты и автоматики. Исследование условий работы релейной защиты и автоматики | Учебное пособие | 2018 | ЭБС «IPRBooks» |
| 4. | Вахнина В.В., Кувшинов А.А., Шаповалов В.А. [и др.]. | Механизмы воздействия квазипостоянных геоиндуцированных токов на электрические сети | Монография | 2018 | ЭБС «IPRBooks» |
| 5. | Вахнина В.В., Черненко А.Н., Самолина О.В. | Электроэнергетика и электротехника. Выполнение магистерской диссертации | Учебно-методическое пособие | 2020 | Репозиторий ТГУ |

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 2018. – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|---|---|
| 1 | Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2 | Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc | контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 3 | PSCAD Educational License | Акт п/п от 26.08.2019 (Гос. Контракт 839 от 20.08.2019), бессрочная |
| 4 | MathCAD | Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09), бессрочная |
| 5 | MATLAB & Simulink | 652/2014 от 07.07.2014, бессрочная |
| 6 | Mirapolis Human Capital Management | лицензионный договор № 1346 от 24.12.2024, срок действия – до 31.12.2025 |
| 7 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.Вуз» | лицензионный договор № 896 от 12.09.2024 с 27.09.2024 по 26.09.2025 |

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|-------|---|---|
| 1 | Лаборатория "Цифровое моделирование в электроэнергетике» Компьютерный класс. Учебная аудитория для практических работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). | Экран, проектор, ПК, двухместные парты, трехместные столы, стулья ученические, стол для конференций |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|---------------------------------|
| | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-601) | |
| 2 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401) | Столы, стулья, компьютеры |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916) | Столы, стулья, компьютеры |