

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

Б2.В.06(Пд)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)

Техническое и информационное обеспечение интеллектуальных систем электроснабжения

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	214	214
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

Программу практики составил(и):  
доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», доцент, к.т.н., Черненко Ю.В.  
*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

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

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

---

**Срок действия программы практики до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Электроснабжение и электротехника»

---

(протокол заседания № 2 от «08» сентября 2021 г.).

## **1. Цель практики**

Цель – углубление, закрепление и систематизация теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете, формирование практических навыков в организации производства, доработка материалов выпускной квалификационной работы.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: все дисциплины и практики направления подготовки магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Техническое и информационное обеспечение интеллектуальных систем электроснабжения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация).

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

Вид практики: производственная практика

Способ:

- стационарная

- выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная)

## **4. Тип практики**

Преддипломная практика.

## **5. Место проведения практики**

Преддипломная практика может проводиться в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», а также в организациях и учреждениях, на предприятиях, осуществляющих научно-производственную деятельность, на которых возможно изучение и сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы: 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», ПАО «Тольяттиазот», ООО «Тольяттикаучук», ООО «СПЕКТР», ОАО "ТЕВИС", ООО «Автоград Водоканал» 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
	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 электроэнергетики и электротехники
		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, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Знать: основные научные подходы к исследуемому материалу
		Уметь: обнаруживать и ставить проблемы при решении профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
		Владеть: : навыками формирования возможных вариантов решения профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирает способ ее решения	Знать: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>предъявляемые к проектной работе.</p> <p>Уметь: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; анализировать проектную документацию.</p> <p>Владеть: управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать: основные этапы организации энергетических обследований промышленных предприятий и требования предъявляемые к персоналу задействованному в проведении энергетических обследований промышленных и коммерческих предприятий</p> <p>Уметь: обеспечивать контроль выполнения этапов проведения энергетического обследования промышленных и коммерческих предприятий</p> <p>Владеть: навыками методического обеспечения этапов проведения энергетического обследования промышленных и коммерческих предприятий</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	Знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы.
		Уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач
		Владеть: техниками социального взаимодействия и командной стратегией сотрудничества для достижения поставленной задачи
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации по профессиональной тематике, владеет навыками анализа зарубежных публикаций	Знать: компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии
		Уметь: исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.
		Владеть: осуществлением академическим и профессиональным

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		взаимодействием; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий
	УК-4.2. Демонстрирует навыки чтения и перевода академических и профессионально ориентированных текстов на иностранном языке при помощи электронных словарей и Интернет - ресурсов для достижения высокого результата	Знать: коммуникации в профессиональной этике; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии
		Уметь: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке
		Владеть: осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; навыками перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке. Организует и представляет результаты исследовательской деятельности на иностранном языке для академического профессионального/ взаимодействия, выбирая наиболее подходящий формат	Знать: современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии
		Уметь: использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
		Владеть: технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	УК-5.1. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в	Знать: основы межкультурной коммуникации и социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач
		Уметь: излагать профессиональную

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
взаимодействия	целях успешного выполнения профессиональных задач	информацию в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: навыками организации межличностных взаимодействий в профессиональной среде
	УК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ	Знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные, религиозные и конфессиональные особенности, народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации
		Уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей
		Владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
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



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; технологию и методику самооценки
		Уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
		Владеть: навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности
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: основы в области проектирования систем электроснабжения; требования СПДС, ЕСКД и ГОСТ при проектировании систем электроснабжения объектов профессиональной деятельности
		Уметь: пользоваться методами проектирования систем электроснабжения
		Владеть: нормативно – технической и методической базой обоснования и выбора систем электроснабжения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		объектов ПД
	ПК-1.2 Осуществляет разработку вариантов и выбор оптимальной системы электроснабжения объектов ПД	Знать: основные нормативные документы для осуществления разработки вариантов и выбора оптимальной системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности
		Уметь: разрабатывать конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов и выбора оптимальной системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности
		Владеть: навыками разработки конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов и выбора оптимальной системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности
	ПК-1.3. Использует современные средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения объектов ПД	Знать: актуальные задачи и проблемы проектирования и оптимизации систем электроснабжения
		Уметь: выбирать современное электрооборудование при проектировании и оптимизации систем электроснабжения с использованием прикладных программных продуктов
		Владеть: основными приемами автоматизированного проектирования систем электроснабжения
ПК-2 Способен управлять деятельностью по эксплуатации объектов электроэнергетики	ПК-2.1. Проводит анализ статистики, формирует заключение об эксплуатационном состоянии электрооборудования, причинах отклонений от НТД, выдает рекомендации по	Знать: методы анализа статистической информации, методы определения показателей надежности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	созданию наиболее надежной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	Уметь: разрабатывать рекомендации по созданию наиболее надежной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики, вырабатывать рекомендации по устранению или уменьшению степени влияния отказов элементов в системах электроснабжения
		Владеть: навыками формирования заключения об эксплуатационном состоянии электрооборудования, причинах отклонений от НТД, методиками проведения анализа возникающей проблемы в области надежности систем электроснабжения
	ПК-2.2. Оценивает эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики	Знать: типовые средства проведения высоковольтных и силовых испытаний электроэнергетического оборудования; требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и рефератов; современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов
		Уметь: пользоваться методами анализа сигналов измерительного тракта испытательного электротехнического комплекса; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
		Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; средствами компьютерной техники и информационных технологий при оформлении результатов исследования; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований
	ПК-2.3. Анализирует эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики с учетом требований к	Знать: правила организации и эксплуатации состояния объектов электроэнергетики с учетом требований к качеству электрической энергии и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	качеству электрической энергии и электромагнитной совместимости	электромагнитной совместимости
		Уметь: анализировать эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики с учетом требований к качеству электрической энергии и электромагнитной совместимости
		Владеть: навыками работы в области эксплуатации состояния объектов электроэнергетики с учетом требований к качеству электрической энергии и электромагнитной совместимости
ПК-3 Способен управлять деятельностью по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем	ПК-3.1. Осуществляет сбор и систематизацию информации о работе средств измерений и интеллектуальных информационно-измерительных систем на объектах ПД	Знать: основные виды интеллектуальных средств и систем измерений на объектах профессиональной деятельности
		Уметь: осуществлять сбор информации от интеллектуальных информационно-измерительных систем на объектах профессиональной деятельности
		Владеть: методами анализа информации, полученной от интеллектуальных информационно-измерительных систем
	ПК-3.2. Демонстрирует знания устройства и принципа работы новых устройств измерения и нового функционала интеллектуальных информационно-измерительных системах	Знать: устройства и принцип работы новых устройств измерения и нового функционала интеллектуальных информационно-измерительных системах
		Уметь: организовывать и выполнять работы по сопровождению эксплуатации оборудования измерений и информационно-измерительных систем
		Владеть: навыками работы по сопровождению эксплуатации устройств измерения и интеллектуальных информационно-измерительных систем
	ПК-3.3 Владеет основами работы со специализированными программами в своей предметной области	Знать: специализированные программы по эксплуатации средств измерений и метрологическому обеспечению информационно-измерительных систем
		Уметь: работать со

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		специализированными программами в своей предметной области
		Владеть: навыками организации и сопровождения работ со специализированными программами по эксплуатации средств измерений и метрологическому обеспечению информационно-измерительных систем

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Подготовительный этап: составление графика прохождения практики совместно с руководителем практики; согласование материалов, необходимых для написания магистерской диссертации	4	1,8	-	График прохождения практики.
Иные формы	Практический этап: окончательный сбор информационных материалов по магистерской диссертации; составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; подготовка и оформление магистерской диссертации	4	214	-	Проверка разделов магистерской диссертации
Промежуточная аттестация	Отчетный этап: обобщение собранного материала в соответствии с программой практики; подготовка отчета по практике, согласование и подписание отчета на предприятии	4	0,2	-	Сдача и защита отчета
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчета
Итого:			216	-	

## **8. Образовательные технологии**

При выполнении различных видов работ на практике используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения применяется как консультации руководителя практики при сборе и анализе информации о предмете исследования, составлении плана прохождения практики и графика выполнения исследования по теме магистерской диссертации, обсуждении результатов выполненных исследований и т.д.
- информационные технологии используются как консультации научного руководителя во время выполнения студентом конкретных этапов научно-исследовательской работы; при работе с литературой, обработке результатов экспериментов, систематизации информации, проведении расчетов, составлении отчета по практике и т.д.
- технологии проектного обучения – при составлении плана эксперимента, проведении исследований, согласования теоретической и экспериментальной части диссертационной работы и защиты отчета по практике.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы используются фонды научно-технической библиотеки ТГУ, архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики, информационные ресурсы Интернет. Для подготовки отчета по практике используются материально-технические и программные ресурсы.

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

## **9. Методические указания**

Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры «Электроснабжение и электротехника».

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Электроснабжение и электротехника».

Кафедра назначает руководителя преддипломной практики, который оказывает студенту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

Научный руководитель - руководитель практики:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики, необходимых для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- участвует в работе комиссии по защите исследовательского проекта.

Студент 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 графиком проведения практики.

Работа студентов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: подбор необходимых источников по теме (патентные

материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента (если имеется); анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Студенты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и консультантами.

За время практики студент должен подготовить и оформить в окончательном виде магистерскую диссертацию по профилю своего направления подготовки.

Важной составляющей содержания преддипломной практики внедрение или апробация полученных в магистерской диссертации результатов.

Ожидаемые результаты от преддипломной практики следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;
- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

Студент:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения – места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

По итогам практики студент предоставляет на кафедру:

- отчет по практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

По результатам преддипломной практики студенты представляют готовую магистерскую диссертацию.

В результате прохождения практики студент должен:

- овладеть навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области электроэнергетики;
- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- овладеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Результаты производственной практики представляются в форме отчета, выполняемого самостоятельно.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;



- акт о прохождении практики;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть (раздел с предметным заголовком);
- заключение;
- список используемых источников.

Согласно Порядку обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, в ТГУ (решение ученого совета № 256 от 21.11.2019г.), оригинальность отчета по преддипломной практике, определяемая системой «Антиплагиат. ВУЗ», должна составлять не менее 80 %.

Все документы выполняются в формате А4 и предоставляются на кафедру в отдельной папке.

Итоговая документация студентов сдается в архив кафедры.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1 (УК-1.1,1.2,1.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 1-12
УК-2 (УК-2.1)	Вопросы к зачету с оценкой № 13-14
УК-3 (УК-3.1,3.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 16-17
УК-4 (УК-4.1,4.2,4.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 18-25
УК-5 (УК-5.1,5.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 40
УК-6 (УК-6.1, 6.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 39
ПК-1 (ПК-1.1,1.2,1.3)	Вопросы к зачету с оценкой 25-35,38
ПК-2 (ПК -2.1,2.2, 2.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 1-10, 37
ПК-3 (ПК -3.1, 3.2,3.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 1-12,15,21

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

#### 10.2.1. Задание на практику

Задания на преддипломную практику выдаются руководителем практики индивидуально для каждого студента исходя из тематики магистерской диссертации, а также индивидуального плана студента и места прохождения преддипломной практики.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в установленный срок и на высоком уровне. Студент проявил высокую степень самостоятельности и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

- оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено или выполнено частично, т.е. студент не проявил необходимый уровень теоретической и практической подготовки.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Краткое изложение результатов ознакомления с местом прохождения практики и особенностей его функционирования
2	Изложение сведений о методах организации профессиональной деятельности на месте прохождения практики
3	Изложение теоретических и практических основ изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики
4	Формализация и детальное изложение разработок, осуществленных студентом в ходе прохождения практики
5	Сравнительный анализ различных методов решения задач, возникающих на практике, с последующей рекомендацией по их применению
6	Соответствие одному из научных направлений выпускающей кафедры
7	Этапы проектирования и оценивания эффективности проектных решений
8	Тема магистерской диссертации
9	Основные задачи магистерской диссертации
10	Основные разделы магистерской диссертации
11	Поиск, критический анализ и синтез информации при решении поставленных задач
12	Применение системного подхода для решения поставленных задач
13	Определение термина «проблема»
14	Определение термина «задача»
15	Организация и сопровождение работ со специализированными программами по эксплуатации средств измерений и метрологическому обеспечению информационно-измерительных систем
16	Отличие исследовательской задачи от конструкторской и технологической
17	Отличие теоретической задачи от практической
18	Способы решения исследовательских задач
19	Исследуемое устройство и его модель
20	Виды моделирования
21	Устройство и принцип работы новых устройств измерения и нового функционала интеллектуальных информационно-измерительных системах
22	Подготовка математической модели
23	Физическое моделирование и его цель
24	Численное моделирование и его цель
25	Имитационное моделирование и его цель
26	Подготовка эксперимента
27	Обработка результатов эксперимента
28	Оформление результатов эксперимента
29	Практика патентования решений
30	Виды научных публикаций
31	Подготовка тезисов научных докладов
32	Подготовка научных статей
33	Управление проектом на всех этапах жизненного цикла
34	Значение коммуникации в профессиональном взаимодействии
35	Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
36	Проектирование и сопровождение средств автоматизации в электрических сетях
37	Анализ эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики с учетом

	требований к качеству электрической энергии и электромагнитной совместимости
38	Разработка вариантов и выбор оптимальной системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности
39	Определение приоритетов профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
40	Организация продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
	«отлично»	Сумма набранных баллов по результатам выполнения заданий составляет 85-100 баллов.
	«хорошо»	Сумма набранных баллов по результатам выполнения заданий составляет 70 - 84 баллов.
	«удовлетворительно»	Сумма набранных баллов по результатам выполнения заданий составляет 55 - 69 баллов
	«неудовлетворительно»	Сумма набранных баллов по результатам выполнения заданий составляет 0 - 54 баллов

## 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	Хорольский В. Я.	Эксплуатация электрооборудования	Учебник	2022	ЭБС "Лань"
4	Горемыкин С. А.	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Учебное пособие	2021	ЭБС «ZNANIUM.COM»
5	Полищук В. И.	Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	Вахнина В.В., Черненко А.Н.	Проектирование систем электроснабжения	Учебно-методическое пособие	2016	Репозиторий ТГУ

### 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	Вахнина В. В., Черненко А.Н., Самолина О.В.	Требования к выпускной квалификационной работе магистров	Учебно-методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ
2	Иванов В. Н.	Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем	Учебник	2017	ЭБС «IPRbooks»
3	Вахнина В.В.	Проектирование осветительных установок	Электронное учебное пособие	2015	Репозиторий ТГУ

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- 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 : НЭИКОH, 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)
№ 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

### 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых	Проектор, экран; стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная.,

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-211)	экран, проектор, жалюзи.
2	Лаборатория "Цифровое моделирование в электроэнергетике" Компьютерный класс. Учебная аудитория для практических работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-601)	Экран, проектор, ПК, двухместные парты, трехместные столы, стулья ученические, стол для конференции
3	Лаборатория "Энергосбережение и энергосберегающие технологии". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-610)	Стол ученические четырехместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), компьютерные столы, лабораторные стенды, экран проектора, проектор, вводной автомат электроэнергии, компьютер в сборе, промышленный компьютер в сборе, жалюзи
4	Лаборатория "Моделирование электрических систем. Внутривзаводское электроснабжение и режимы". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-210)	Экран, столы ученические двухместные, стулья ученические, стол преподавательский, стул преподавательский, доска ИНТЕРАКТИВНАЯ , комплект типового лабораторного оборудования, ПК лабораторные столы с оборудованием, жалюзи, проектор.
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916)	Стол, стулья, компьютеры