

АННОТАЦИЯ
Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – получение первичных профессиональных умений и навыков, закрепление теоретических знаний; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии.

Задачи:

1. Освоить в практических условиях принципы организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции
2. Закрепить теоретические знания в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования.
3. Изучить и сформировать материал для выполнения разделов диссертационного исследования.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Управление качеством электрической энергии систем электроснабжения», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения 1», «Энергоменеджмент».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа.

3. Способы проведения практики

- стационарная;
- выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики: непрерывно.

5. Место проведения практики

Учебная практика может проводиться на выпускающей кафедре «Электроснабжение и энергетическая производственная деятельность», на которых возможно изучение и сбор материала для

выполнения магистерской диссертации: филиал ПАО «МРСК Волги» - «Самарские РС» - Жигулевское ПО, филиал ПАО «РусГидро» - Жигулевская ГЭС, ООО «Тольяттинский Трансформатор», ПАО «Самарская сетевая компания», ПАО «ФСК ЕЭС» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: современные программно-технические комплексы, применяемые в электроэнергетике электротехнике и задачи, решаемые этими комплексами; методы создания моделей и анализа режимов работы систем электроснабжения
	Уметь: применять методологию научных исследований и методологию научного творчества, решать задачи моделирования в электроэнергетике и электротехнике
	Владеть: методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики и электротехники
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	Знать: требования к оформлению научно-технической документации
	Уметь: формулировать цели и ставить задачи научного исследования; проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования
	Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)	Знать: современную научно-исследовательскую аппаратуру, используемую при выполнении исследований в системах электроснабжения и их моделях
	Уметь: проводить исследования в системах электроснабжения и их моделях
	Владеть: методами планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)	Знать: правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей
	Уметь: разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей
	Владеть: способностью оценивать риск при не соблюдении правил техники безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)	Знать: основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации
	Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в области электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами данных
	Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам; составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных по теме научного исследования
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-	Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения
	Уметь: определять параметры схем замещения; рассчитывать основные режимы систем электроснабжения; определять состав

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
5)	<p>электрооборудования и его параметры, схемные решения электроэнергетических объектов</p> <p>Владеть: методиками расчета режимов работы систем электроснабжения различного назначения</p>

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап: составление плана прохождения практики и графика выполнения исследования по теме магистерской диссертации совместно с научным руководителем; изучение научной литературы по теме исследования; инструктаж по технике безопасности, проведение исследования по отдельным разделам магистерской диссертации
2	Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации: описание объекта и предмета исследования; сбор и анализ полученной информации о предмете исследования; анализ процесса управления с позиций эффективности производства и информационного обеспечения управлением предприятием
3	Отчетный этап: Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики; подготовка отчета по практике

Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

(наименование практики)

1. Цель и задачи 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 и др.

В результате выполнения программы практики, обучающиеся должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

1. Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
2. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
3. Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
4. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
5. Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
6. Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения» и др.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – написание выпускной квалификационной работы.

3. Способы проведения практики

- стационарная;
- выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: НИР.

Форма проведения практики: дискретно.

5. Место проведения практики

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Энергосбережение и энергоэффективность» осуществляется на кафедре «Электроснабжение и электротехника», в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», на предприятиях энергетического комплекса: филиал ПАО «МРСК Волги» - Самарские распределительные сети - Жигулевское ПО, филиал ПАО «РусГидро» - Жигулевская ГЭС, ООО «Гольяттинская энергосбытовая компания», ПАО ФСК ЕЭС – Самарское ПМС, ООО «Гольяттинский Трансформатор» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: основные особенности научного метода познания, методологических основ научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники
	Уметь: использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники; пользоваться методами анализа технического уровня электроэнергетики и электротехники
	Владеть: навыками критического восприятия информации; методологическими основами научного познания и творчества; методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики и электротехники
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	Знать: основы личностного роста и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: планировать собственную траекторию самосовершенствования и саморазвития в электроэнергетике и электротехнике
	Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: методы исследований, экспериментов; современную научно-исследовательскую аппаратуру для их проведения в системах электроснабжения и их моделях
	Уметь: выбирать объект исследования, схему и необходимую измерительную аппаратуру для проведения эксперимента в системах электроснабжения и их моделях
	Владеть: навыками работы с современной научно-исследовательской аппаратурой, навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: методы математического моделирования в электроэнергетике и электротехнике; актуальные задачи и проблемы электроэнергетики и электротехники; современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования
	Владеть: навыками составления математических моделей и их информационно-технической адаптацией к реальным проблемам электроэнергетики и электротехники
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы	Знать: требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и рефератов; принципы научного реферирования и составления научного образа

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	<p>Уметь: составлять мультимедийные презентации для проведения семинаров, для подготовки научных докладов; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке</p> <p>Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований</p>
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)	<p>Знать: устройство современной научно-исследовательской аппаратуры, используемой при выполнении исследований в системах электроснабжения и их моделях</p> <p>Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с темой исследования</p> <p>Владеть: навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных</p>
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)	<p>Знать: особенности обеспечения и технические показатели надежности и устойчивости систем электроснабжения и их определение</p> <p>Уметь: разработать мероприятия по повышению надежности и устойчивости работы систем электроснабжения с учетом риска</p> <p>Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности систем электроснабжения</p>
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)	<p>Знать: основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации; основные требования и перечень документов, необходимых при подготовке заявки на изобретения, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами данных</p> <p>Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам, навыками составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных</p>
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)	<p>Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения; современные программные комплексы при моделировании систем электроснабжения; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p> <p>Уметь: работать над проектами систем электроснабжения; определять параметры схем замещения; рассчитывать основные режимы систем электроснабжения; принимать проектные решения в области электроэнергетике и электротехнике; разрабатывать мероприятия по повышению их технико-экономической эффективности</p> <p>Владеть: навыками проектирования и эксплуатации систем электроснабжения; выбора мероприятий по повышению их технико-экономической эффективности; анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации</p>

Основные этапы практики:

Семестр изучения 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Ознакомление студента с тематикой исследовательских работ по профилю магистерской программы. Выбор темы магистерской диссертации.
2	Постановка цели и формулировка задач исследования. Определение объекта и предмета исследования.
3	Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы
4	Характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать при выполнении исследования.
5	Написание введения к магистерской диссертации.
6	Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на НТК, семинарах
7	Написание и защита отчета на научно-исследовательском семинаре.

Общая трудоемкость практики – 5 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2

(наименование практики)

1. Цель и задачи 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 и др.

В результате выполнения программы практики, обучающиеся должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

1. Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
2. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
3. Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
4. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
5. Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
6. Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения» и др.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – написание выпускной квалификационной работы.

3. Способы проведения практики

- стационарная;
- выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: НИР.

Форма проведения практики: непрерывно.

5. Место проведения практики

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Энергосбережение и энергоэффективность» осуществляется на кафедре «Электроснабжение и электротехника», в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», на предприятиях энергетического комплекса: 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» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: основные особенности научного метода познания, методологических основ научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники
	Уметь: использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники; пользоваться методами анализа технического уровня электроэнергетики и электротехники
	Владеть: навыками критического восприятия информации; методологическими основами научного познания и творчества; методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики и электротехники
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	Знать: основы личностного роста и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: планировать собственную траекторию самосовершенствования и саморазвития в электроэнергетике и электротехнике
	Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: методы исследований, экспериментов; современную научно-исследовательскую аппаратуру для их проведения в системах электроснабжения и их моделях
	Уметь: выбирать объект исследования, схему и необходимую измерительную аппаратуру для проведения эксперимента в системах электроснабжения и их моделях
	Владеть: навыками работы с современной научно-исследовательской аппаратурой, навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: методы математического моделирования в электроэнергетике и электротехнике; актуальные задачи и проблемы электроэнергетики и электротехники; современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования
	Владеть: навыками составления математических моделей и их информационно-технической адаптацией к реальным проблемам электроэнергетики и электротехники
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы,	Знать: требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и рефератов; принципы научного реферирования и составления научного образа
	Уметь: составлять мультимедийные презентации для проведения

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	семинаров, для подготовки научных докладов; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)	Знать: устройство современной научно-исследовательской аппаратуры, используемой при выполнении исследований в системах электроснабжения и их моделях 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
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)	Знать: особенности обеспечения и технические показатели надежности и устойчивости систем электроснабжения и их определение Уметь: разработать мероприятия по повышению надежности и устойчивости работы систем электроснабжения с учетом риска Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности систем электроснабжения
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)	Знать: основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации; основные требования и перечень документов, необходимых при подготовке заявки на изобретения, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами данных Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам, навыками составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)	Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое изображение объектов и элементов систем электроснабжения; 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; принимать проектные решения в области электроэнергетики и электротехнике; разрабатывать мероприятия по повышению их технико-экономической эффективности Владеть: навыками проектирования и эксплуатации систем электроснабжения; выбора мероприятий по повышению их технико-экономической эффективности; анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации

Основные этапы практики:

Семестр изучения 2

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подробный обзор библиографических источников по теме исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования
2	Постановка экспериментов и исследований
3	Написание 1 главы магистерской диссертации
4	Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на НТК, семинарах
5	Написание и защита отчета на научно-исследовательском семинаре.

Общая трудоемкость практики – 4 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3

(наименование практики)

1. Цель и задачи 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 и др.

В результате выполнения программы практики, обучающиеся должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

1. Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
2. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
3. Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
4. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
5. Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
6. Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения» и др.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – написание выпускной квалификационной работы.

3. Способы проведения практики

- стационарная;
- выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: НИР.

Форма проведения практики: дискретно.

5. Место проведения практики

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Энергосбережение и энергоэффективность» осуществляется на кафедре «Электроснабжение и электротехника», в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», на предприятиях энергетического комплекса: 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» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: основные особенности научного метода познания, методологических основ научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники
	Уметь: использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники; пользоваться методами анализа технического уровня электроэнергетики и электротехники
	Владеть: навыками критического восприятия информации; методологическими основами научного познания и творчества; методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики и электротехники
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	Знать: основы личностного роста и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: планировать собственную траекторию самосовершенствования и саморазвития в электроэнергетике и электротехнике
	Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: методы исследований, экспериментов; современную научно-исследовательскую аппаратуру для их проведения в системах электроснабжения и их моделях
	Уметь: выбирать объект исследования, схему и необходимую измерительную аппаратуру для проведения эксперимента в системах электроснабжения и их моделях
	Владеть: навыками работы с современной научно-исследовательской аппаратурой, навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: методы математического моделирования в электроэнергетике и электротехнике; актуальные задачи и проблемы электроэнергетики и электротехники; современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования
	Владеть: навыками составления математических моделей и их информационно-технической адаптацией к реальным проблемам электроэнергетики и электротехники
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы,	Знать: требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и рефератов; принципы научного реферирования и составления научного образа
	Уметь: составлять мультимедийные презентации для проведения

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	семинаров, для подготовки научных докладов; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)	Знать: устройство современной научно-исследовательской аппаратуры, используемой при выполнении исследований в системах электроснабжения и их моделях 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
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)	Знать: особенности обеспечения и технические показатели надежности и устойчивости систем электроснабжения и их определение Уметь: разработать мероприятия по повышению надежности и устойчивости работы систем электроснабжения с учетом риска Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности систем электроснабжения
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)	Знать: основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации; основные требования и перечень документов, необходимых при подготовке заявки на изобретения, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами данных Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам, навыками составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)	Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения; 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; принимать проектные решения в области электроэнергетики и электротехнике; разрабатывать мероприятия по повышению их технико-экономической эффективности Владеть: навыками проектирования и эксплуатации систем электроснабжения; выбора мероприятий по повышению их технико-экономической эффективности; анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации

Основные этапы практики:

Семестр изучения **3**

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора и обработки данных
2	Проведение экспериментов, оценка достоверности результатов и их достаточности для завершения работы над диссертацией.
3	Формирование предварительных итогов по магистерской диссертации.
4	Написание 2 главы магистерской диссертации
5	Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления НТК, семинарах
6	Написание и защита отчета на научно-исследовательском семинаре.

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.05(II) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4

(наименование практики)

1. Цель и задачи 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 и др.

В результате выполнения программы практики, обучающиеся должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

1. Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
2. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
3. Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
4. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
5. Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
6. Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения» и др.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – написание выпускной квалификационной работы.

3. Способы проведения практики

- стационарная;
- выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: НИР.

Форма проведения практики: непрерывно.

5. Место проведения практики

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Энергосбережение и энергоэффективность» осуществляется на кафедре «Электроснабжение и электротехника», в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов», на предприятиях энергетического комплекса: 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» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: основные особенности научного метода познания, методологических основ научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники
	Уметь: использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии электроэнергетики и электротехники; пользоваться методами анализа технического уровня электроэнергетики и электротехники
	Владеть: навыками критического восприятия информации; методологическими основами научного познания и творчества; методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики и электротехники
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	Знать: основы личностного роста и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: планировать собственную траекторию самосовершенствования и саморазвития в электроэнергетике и электротехнике
	Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования в электроэнергетике и электротехнике
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: методы исследований, экспериментов; современную научно-исследовательскую аппаратуру для их проведения в системах электроснабжения и их моделях
	Уметь: выбирать объект исследования, схему и необходимую измерительную аппаратуру для проведения эксперимента в системах электроснабжения и их моделях
	Владеть: навыками работы с современной научно-исследовательской аппаратурой, навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: методы математического моделирования в электроэнергетике и электротехнике; актуальные задачи и проблемы электроэнергетики и электротехники; современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа в электроэнергетике и электротехнике
	Уметь: выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования
	Владеть: навыками составления математических моделей и их информационно-технической адаптацией к реальным проблемам электроэнергетики и электротехники
- способность планировать и	Знать: требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)</p>	рефератов; принципы научного реферирования и составления научного образа
	<p>Уметь: составлять мультимедийные презентации для проведения семинаров, для подготовки научных докладов; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке</p>
	<p>Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований</p>
<p>- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)</p>	<p>Знать: устройство современной научно-исследовательской аппаратуры, используемой при выполнении исследований в системах электроснабжения и их моделях</p>
	<p>Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с темой исследования</p>
	<p>Владеть: навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных</p>
<p>- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)</p>	<p>Знать: особенности обеспечения и технические показатели надежности и устойчивости систем электроснабжения и их определение</p>
	<p>Уметь: разработать мероприятия по повышению надежности и устойчивости работы систем электроснабжения с учетом риска</p>
	<p>Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности систем электроснабжения</p>
<p>- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)</p>	<p>Знать: основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации; основные требования и перечень документов, необходимых при подготовке заявки на изобретения, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных</p>
	<p>Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами данных</p>
	<p>Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам, навыками составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных</p>
<p>- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)</p>	<p>Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения; современные программные комплексы при моделировании систем электроснабжения; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p>
	<p>Уметь: работать над проектами систем электроснабжения; определять параметры схем замещения; рассчитывать основные режимы систем электроснабжения; принимать проектные решения в области электроэнергетике и электротехнике; разрабатывать мероприятия по повышению их технико-экономической эффективности</p>
	<p>Владеть: навыками проектирования и эксплуатации систем электроснабжения; выбора мероприятий по повышению их технико-экономической эффективности; анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации</p>

Основные этапы практики:

Семестр изучения **4**

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Написание 3 главы магистерской диссертации. Завершение ВКР. Окончательное оформление магистерской диссертации
2	Подготовка автореферата магистерской диссертации
3	Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на НТК, семинарах
4	Предварительная защита выпускной квалификационной работы на научно-исследовательском семинаре.

Общая трудоемкость практики – 15 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.06(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин первого года обучения; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии.

Задачи:

1. Освоить в практических условиях принципы организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции
2. Закрепить теоретические знания в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования.
3. Изучить и обобщить материал для выполнения диссертационного исследования.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения», «Энергоменеджмент», а также «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» и написание выпускной квалификационной работы.

3. Способы проведения практики

стационарная;
выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения практики: дискретно.

5. Место проведения практики

Производственная практика может проводиться на выпускающей кафедре «Электроснабжение и электротехника», 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 магистерской диссертации: филиал ПАО «МРСК Волги» - «Самарские РС» - Жигулевское ПО, филиал ПАО «РусГидро» - Жигулевская ГЭС, ООО «Тольяттинский Трансформатор», ПАО «ФСК ЕЭС» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: основные принципы организации научной работы
	Уметь: выявлять и ставить проблемы при решении профессиональных задач
	Владеть: навыками самооценки в процессе решения профессиональных задач
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: методы самосовершенствования и саморазвития личности
	Уметь: планировать траекторию самосовершенствования и саморазвития при решении профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
	Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования для успешного решения профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	Знать: требования к оформлению научно-технической документации; информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники
	Уметь: формулировать цели и ставить задачи научного исследования; проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования
	Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)	Знать: современную научно-исследовательскую аппаратуру, используемую при выполнении исследований в системах электроснабжения и их моделях
	Уметь: проводить исследования в системах электроснабжения и их моделях
	Владеть: навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)	Знать: правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей
	Уметь: определять меры по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей
	Владеть: способностью оценивать риск при не соблюдении правил техники безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к	Знать: основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации
	Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)	данных
	Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам; составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)	Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения
	Уметь: определять параметры схем замещения; рассчитывать основные режимы систем электроснабжения; определять состав электрооборудования и его параметры, схемные решения электротехнических объектов
	Владеть: навыками анализа и экспертизы принятых решений при выполнении научных исследований

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап: составление плана прохождения практики и графика выполнения исследования по теме магистерской диссертации совместно с научным руководителем; изучение научной литературы по теме исследования; инструктаж по технике безопасности; проведение исследования по отдельным разделам выпускной квалификационной работы
2	Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации: описание объекта и предмета исследования; сбор и анализ полученной информации о предмете исследования; анализ процесса управления с позиций эффективности производства и информационного обеспечения управлением предприятием
3	Отчетный этап: обобщение собранного материала в соответствии с программой практики; подготовка отчета по практике

Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
Б2.В.07(Пд) Преддипломная практика
(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи:

1. Приобрести опыт в исследовании актуальной научной проблемы.
2. Подобрать необходимые материалы для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики, НИР» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – все дисциплины и учебные курсы основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Энергосбережение и энергоэффективность».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Способы проведения практики

стационарная;
выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

Форма проведения практики: непрерывно.

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 магистерской диссертации: филиал ПАО «МРСК Волги» - «Самарские РС» - Жигулевское ПО, филиал ПАО «РусГидро» - Жигулевская ГЭС, ООО «Тольяттинский Трансформатор», ПАО «ФСК ЕЭС» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: основные особенности научного метода познания, методологические основы научного познания и творчества, современные программные комплексы, применяемые в энергетике и задачи, решаемые этими комплексами; методы создания моделей отдельных элементов, систем электроснабжения.
	Уметь: использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, анализировать информацию о состоянии объекта, получаемую с помощью приборов и программно-технических комплексов; решать задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики элементов систем электроснабжения.
	Владеть: навыками критического восприятия информации; методологическими основами научного познания и творчества, методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение систем электроснабжения.
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: основные принципы организации творческой работы
	Уметь: обнаруживать и ставить проблемы при решении профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
	Владеть: навыками самооценки в процессе решения профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: методы самосовершенствования и саморазвития личности
	Уметь: планировать траекторию самосовершенствования и саморазвития при решении профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
	Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования для успешного решения профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: методы исследований, экспериментов; современную научно-исследовательскую аппаратуру для анализа энергоэффективности систем электроснабжения.
	Уметь: выбирать объект исследования, схему и необходимую измерительную аппаратуру для анализа энергоэффективности систем электроснабжения.
	Владеть: навыками работы с современной научно-исследовательской аппаратурой, навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных.
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: актуальные задачи и проблемы проектирования и оптимизации систем электроснабжения, современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа режимов работы систем электроснабжения; основы структурного построения и архитектуру современных информационных систем в области повышения энергоэффективности; основные принципы коммерциализации энергосервиса.
	Уметь: выбирать современное электрооборудование для замены при проектировании и оптимизации систем электроснабжения с использованием информационных технологий; определять потенциал энергосбережения объекта; выбирать необходимые методы и инструменты для анализа и управления отдельными показателями энергосбережения; разрабатывать и осуществлять тактические и оперативные планы по экономии энергоресурсов.
	Владеть: методической базой обоснования и выбора схем электроснабжения предприятий; навыками практической работы с информационно-аналитическими системами в сфере энергетического менеджмента; практическими методами определения энергоэффективности объекта на основе поступающей от

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)</p>	<p>информационно-аналитической системы информации.</p> <p>Знать: грамматические и стилистические аспекты перевода специализированного текста; основные принципы перевода связного текста.</p> <p>Уметь: читать и переводить со словарем; понимать научно-техническую информацию из оригинальных источников; передавать специализированную информацию на языке перевода; переводить безэквивалентную лексику; пользоваться отраслевыми словарями.</p> <p>Владеть: навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач; навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков; навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности.</p>
<p>- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4)</p>	<p>Знать: современные представления об основных технологиях и автоматизируемых процессах; теоретические основы автоматизации энергоменеджмента; особенности построения автоматизированных систем в сфере энергосбережения.</p> <p>Уметь: обобщать и систематизировать современные информационные технологии; идентифицировать и классифицировать функции информационно-аналитических систем в сфере энергосбережения; применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития альтернативной энергетики.</p> <p>Владеть: современными технологиями коммерческого учета и анализа эффективности потребления энергоресурсов; различными методами группировки отчетной информации.</p>
<p>- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)</p>	<p>Знать: требования к оформлению научно-технической документации; информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники</p> <p>Уметь: формулировать цели и ставить задачи научного исследования; проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования; проводить анализ достоверности полученных результатов</p> <p>Владеть: навыками работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок в области электроэнергетики и электротехники</p>
<p>- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)</p>	<p>Знать: методы исследования и проведения экспериментальных работ; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту</p> <p>Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент</p> <p>Владеть: методами анализа и обработки экспериментальных данных</p>
<p>- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)</p>	<p>Знать: правила эксплуатации электроустановок; правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей</p> <p>Уметь: определять меры по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей</p> <p>Владеть: способностью оценивать риск при не соблюдении правил техники безопасности при работе с электрооборудованием и эксплуатации электроустановок потребителей</p>
<p>- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать</p>	<p>Знать: содержание основных нормативно-правовых документов в области электроэнергетики и электротехники; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях; источники патентной информации</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой в сфере</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)	электроэнергетики и электротехники; работать с современными базами данных
	Владеть: навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники; поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам; составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных по теме выпускной квалификационной работы
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)	Знать: нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике; графическое отображение объектов и элементов систем электроснабжения
	Уметь: выполнять анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки
	Владеть: навыками анализа и экспертизы принятых решений при выполнении научных исследований

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Анализ проблемы, в рамках которой планируется исследовательская часть магистерской подготовки. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования. Изучение публикаций по теме исследования.
2	Определение цели исследования и решаемых задач. Формулировка рабочей гипотезы на основе известных по публикациям научных и практических результатов. Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.
3	Подготовка к проведению научного исследования. Описание объекта и предмета исследования.
4	Выбор методов исследования, методов физического, математического, численного моделирования. Анализ процессов и явлений в объекте исследования.
5	Изучение технологий обработки результатов исследования. Изучение требований к оформлению научно-технической документации.
6	Заключительный этап. Обобщение собранного материала. Определение его достаточности. Оформление отчёта о практике.

Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.