

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Брикс кафедры»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №15 от 18 марта 2025 г.

Рабочая программа практики

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА / COMPANY
INTERSHIP (UNDERGRADUATE PRACTICE)»**

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Возобновляемая энергетика / Renewable energy

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Карамов Дмитрий
Николаевич
Дата подписания: 2025-06-16

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Киреев Анна Павловна
Дата подписания: 2025-06-16

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: преддипломная практика / Company Internship (Undergraduate Practice)

Способ проведения – Стационарная, Выездная

Форма проведения – Рассредоточенная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен проводить и осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ПК-1.5
ПК-3 Способен проектировать технологическую автоматику с учётом особенностей эксплуатации активно-адаптивных сетей возобновляемой энергетики	ПК-3.5
ПК-4 Способен применять знания и умения полученных в процессе освоения программы обучения, для проектирования и составления конструкторской документации	ПК-4.5
ПК-5 Способен решать задачи организации конструкторских работ по проектированию и реконструкции оборудования, а также технологической автоматики возобновляемой энергетики	ПК-5.15
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-5.15	Представляет результаты выполненных исследований	Опыт профессиональной деятельности: представляет результаты выполненных исследований по теме выполнения практики. Уметь: подготовить презентацию для представления проекта. Владеть: программными комплексами для подготовки и визуализации результатов работы.
ПК-1.5	Проводит научно-	Опыт профессиональной

	исследовательскую и опытно-конструкторскую работу	деятельности: Формулировка цели и конкретных задач научного исследования, выполнение которого предполагается в ходе преддипломной практики, в соответствии с тематикой магистерской ВКР по профилю направления подготовки. Уметь: планировать и ставить задачи исследования. Владеть: навыками формирования плана научно-исследовательской работы.
ПК-3.5	Делает выводы из прогноза свойств объектов профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Анализ теоретических источников и достигнутых результатов аналогичной проблеме, составление библиографического списка по теме исследования. Уметь: прогнозировать поведение свойств объектов профессиональной деятельности. Владеть: методиками прогноза режимов функционирования элементов энергетики.
ПК-4.5	Демонстрирует знание организации работ	Опыт профессиональной деятельности: - ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятиях, или в организации по месту прохождения практики; - организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов. Видов деятельности, работ закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов по программе подготовки, их функционированию и управлению в новых социально-экономических условиях; изучение нормативно-технической, проектно-конструкторской, организационно-управленческой документации, используемой при проектировании, реконструкции и эксплуатации

		систем электроснабжения. Уметь: планировать основные этапы выполнения работы. Может корректировать план выполнения основных этапов в зависимости от полученной информации предыдущих этапов. Владеть: навыками организации работы. Подходами для оптимизации временных затрат при выполнении этапов работы.
УК-1.3	Способен подготовить научную публикацию или иным образом принять участие в научных исследованиях	Опыт профессиональной деятельности: Формулировка цели и конкретных задач научного исследования, выполнение которого предполагается в ходе преддипломной практики, в соответствии с тематикой магистерской ВКР по профилю направления подготовки. Подготовка и публикация научной статьи. Уметь: проанализировать основную литературу, выполнить литературный обзор по теме исследования. Подготовить подробный план научной статьи. Публикация результатов работы. Владеть: навыками необходимыми для подготовки научно статьи. Средствами обработки научной литературы.

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов (один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))	Форма промежуточной аттестации
очная	2 курс / 4 семестр	6	4 недели / 216 часов	Зачет

4 Содержание практики

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Подготовительный этап	Знакомство с планом и задачами проведения практики, нормативной документацией, организационной структурой места проведения практики и др.
2	Формирование окончательного плана выпускной квалификационной работы	Составление совместно с руководителем плана ВКР, обсуждение содержания и объёма разделов ВКР
3	Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с утверждённым планом	Написание ВКР в соответствии с утверждённой темой на основе имеющихся материалов по пройденным практикам и научно-исследовательским работам
4	Оформление отчётной документации	Подготовка отчёта по практике, включающего в себя описание этапов выполненной работы в соответствии с заданием на практику
5	Подготовка к защите и защита отчёта по практике	Семинар с публичной защитой основного содержания отчёта по практике и выпускной квалификационной работы

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить;;
- 1) Дневник прохождения практики;;
- 2) Отчет о прохождении практики;;
- 3) Характеристика;;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет оформляется в соответствии с требованиями действующего в ИРНИТУ Стандарта организации СТО ИРНИТУ.005-2020. В соответствии с этим стандартом допускается оформлять отчет, как в рукописном виде, так и в компьютерном наборе. Как правило, объем отчета по учебной практике должен составлять: в рукописном варианте - 15 – 20 стр., в компьютерном наборе – 10–15 стр. Рекомендуется в отчете приводить принципиальные схемы, эскизы, выполненные либо "от руки", либо в виде ксерокопий, но с обязательным соблюдением ГОСТ и ЕСКД. Отчет выполняется аккуратно, грамотно и читаемым почерком. Отчет не должен быть пересказом программы практики или повторением лекционных занятий, а должен частично носить аналитический характер.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.15	Умеет подготовить презентацию для представления проекта. Владеет программными комплексами для подготовки и визуализации результатов работы.	Устное собеседование по теоретическим вопросам практики.
ПК-1.5	Уметь планировать и ставить задачи исследования. Владеть навыками формирования плана научно-исследовательской работы.	Устное собеседование по теоретическим вопросам практики.
ПК-3.5	Умеет прогнозировать поведение свойств объектов профессиональной деятельности. Владеет методиками прогноза режимов функционирования элементов энергетики.	Устное собеседование по теоретическим вопросам практики.
ПК-4.5	Умеет планировать основные этапы выполнения работы. Может корректировать план выполнения основных этапов в зависимости от полученной информации предыдущих этапов. Владеет навыками организации работы. Подходами для оптимизации временных затрат при выполнении этапов работы.	Устное собеседование по теоретическим вопросам практики.
УК-1.3	Уметь проанализировать основную литературу, выполнить литературный обзор по теме исследования. Подготовить подробный план научной статьи. Публикация результатов работы. Владеть навыками необходимыми для подготовки научной статьи. Средствами обработки научной литературы.	Устное собеседование по теоретическим вопросам практики.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, зачет

Типовые оценочные средства: Типовые оценочные средства: 1. Цель и задачи практики; 2. Описание объекта исследования; 3. Научная новизна работы; 4. Структура и принцип действия объекта исследования; 5. Математическая модель объекта исследования; 6. Методика расчёта параметров модели объекта исследования; 7. Параметры режима работы объекта исследования; 8. Методика расчёта параметров режима работы объекта исследования; 9. Математические модели для описания режимов работы объекта исследования; 10. Методика составления моделей в программных комплексах для расчёта режимов работы объекта исследования

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Устное собеседование.

Зачет проводится в форме индивидуального собеседования с руководителем практики.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала в области теплоэнергетического оборудования. Обучающийся выполнил задание, предусмотренное руководителем практики, имеет сложившееся представление об объекте профессиональной деятельности, его параметрах, режимах и методиках их расчёта. Обучающийся в ходе практики завершил выполнение ВКР и защитил основные её положения руководителю. Обучающийся демонстрирует систематический характер знаний, проявляет профессиональные умения, навыки и опыт и способность к их самостоятельному улучшению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности. Обучающийся является автором/соавтором опубликованной, либо принятой в печать статьи / статей в рецензируемых изданиях	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала в области теплоэнергетического оборудования.. Обучающийся допускает принципиальные ошибки в выполнении заданий руководителя, либо не выполнил их, не имеет даже представления об объекте профессиональной деятельности, его параметрах, режимах и методиках их расчёта. Обучающийся в ходе практики не выполнил ВКР и не допущен руководителем к защите основных положений ВКР. Обучающийся не проявляет профессиональных умений, навыков и опыта, ответы обучающегося носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов. Обучающийся не имеет опубликованной, либо принятой в печать статьи/ статей в рецензируемых изданиях

7 Основная учебная литература

1. Электрическая часть электростанций и подстанций. Проектирование и конструирование электрической части электростанций (выбор режима заземления нейтрали) : методические указания к практическим занятиям для специальностей 140204 (100100) "Электрические станции" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 59.
2. Никифорова С. В. Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций [Электронный ресурс] : лекции по направлению "Теплоэнергетика" специальности "Тепловые электрические станции" / С. В. Никифорова, 2006. - 95.
3. Монтаж и ремонт турбин ТЭС : методические указания, программа и вопросы для самоконтроля очной формы обучения специальности 100500 "Тепловые электрические станции" / Иркут. гос. техн. ун-т, Энерг. фак., Каф. теплоэнергетики, 2006. - 6.
4. Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, 2021. - 287.
5. Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие для вузов по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, 2013. - 287.
6. Чеботнягин Л. М. Монтаж, наладка и эксплуатация систем электроснабжения. Основы проектирования уличного освещения : учебное пособие / Л. М. Чеботнягин, Е. В. Сташкевич, 2020. - 101.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Чеботнягин Л. М. Монтаж, наладка и эксплуатация систем электроснабжения : лабораторный практикум / Л. М. Чеботнягин, Е. В. Сташкевич, 2020. - 58.
2. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения : материалы конференции / Московский дом научно-технической пропаганды им. Ф. Э. Дзержинского, 1978. - 187.
3. Струпинский М. Л. Проектирование и эксплуатация систем электрического обогрева в нефтегазовой отрасли : справочная книга / М. Л. Струпинский, Н. Н. Хренков, А. Б. Кувалдин, 2015. - 270. ; [28] л. ил

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Professional Plus 2013

2. Autodesk AutoCAD 2010, AutoCAD 2012 поставка 2010
3. Microsoft Visio Standard (2007 + 2003)_rus_VLK_для КУИЦ
4. CoralDRAW Graphics Suite 2018 Education License (Single User)
5. MathWorks_MatLabR2010b (Simulink - 30, SimPowerSystems - 30)_511547_eng

12 Материально-техническое обеспечение практики