Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Системы электроснабжения и управление ими

Курс: 1, семестр : 1

Факультет энергетики, заочная форма обучения

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	41
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	
11	Самостоятельная работа, час.	106
12	Вид аттестации	ДЗ

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №147 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СЭСП, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Шевцов Д. Е.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Павлюченко Д. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
	ОПК-1. 1 Формулирует цели и задачи исследования
	ОПК-1. 2 Определяет последовательность решения задач
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4. 1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
	УК-4. 2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
	УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Практика
Результаты обучения	
ОПК-1. 1 Формулирует цели и задачи исследования	
Ставит цели и задачи исследования	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
ОПК-1. 2 Определяет последовательность решения задач	
Расставляет последовательность решения задач	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач	
Составляет возможные варианты решения задач	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
УК-4. 1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	

Способен изучать инструкции к специализированному программному обеспечению на иностранном языке	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
УК-4. 2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	
Транслирвует академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	
Умеет работать с Российскими и зарубежными наукометрическими базами данных	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

3. Содержание практики

3.1. Цель практики

Целью практики и ее ожидаемым результатом является практическая подготовка, выполнение студентами отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов.

1.Подготовительный.
2.Основной.
3.Итоговый.

В таблице 3.1 приведено содержание этапов прохождения практики, а также соответствующие им индикаторы достижения компетенций и формы отчетности.

Таблица 3.1

Коды компетенций, индикаторы достижения компетенций	Содержание	Формы отчетности
1.Подготовительный этап		
ОПК-1. 1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1. 2 Определяет последовательность решения задач УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач УК-4. 1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4. 2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Издание приказа по университету о направлении студента на практику Выдача студенту индивидуального задания на практику Установочная конференция по практике Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка Выполнение студентом индивидуального задания в соответствии с планом-графиком прохождения практики Разработка численной модели процесса или объекта электротехнологии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы с использованием специализированного ПО Разработка математической модели процесса или объекта электротехнологии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы Получение навыков работы со специализированным ПО для численного моделирования физических процессов Консультирование и оказание студентам методической помощи при выполнении задания на практику Контроль сроков прохождения практики студентом Подготовка к зачету по практике Сдача зачета по практике	Дневник практики Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

2.Основной этап		
ОПК-1. 1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1. 2 Определяет последовательность решения задач УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач УК-4. 1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4. 2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Издание приказа по университету о направлении студента на практику Выдача студенту индивидуального задания на практику Установочная конференция по практике Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка Выполнение студентом индивидуального задания в соответствии с планом-графиком прохождения практики Разработка численной модели процесса или объекта электротехнологии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы с использованием специализированного ПО Разработка математической модели процесса или объекта электротехнологии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы Получение навыков работы со специализированным ПО для численного моделирования физических процессов Консультирование и оказание студентам методической помощи при выполнении задания на практику Контроль сроков прохождения практики студентом Подготовка к зачету по практике Сдача зачета по практике	Дневник практики Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

3.Итоговый этап		
ОПК-1. 1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1. 2 Определяет последовательность решения задач УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач УК-4. 1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4. 2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Издание приказа по университету о направлении студента на практику Выдача студенту индивидуального задания на практику Установочная конференция по практике Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка Выполнение студентом индивидуального задания в соответствии с планом-графиком прохождения практики Разработка численной модели процесса или объекта электротехнологии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы с использованием специализированного ПО Разработка математической модели процесса или объекта электротехнологии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы Получение навыков работы со специализированным ПО для численного моделирования физических процессов Консультирование и оказание студентам методической помощи при выполнении задания на практику Контроль сроков прохождения практики студентом Подготовка к зачету по практике Сдача зачета по практике	Дневник практики Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

В таблице 3.2 приведено распределение объемов и содержания практической подготовки по этапам прохождения практики.

Таблица 3.2

Этап практики	Содержание практической подготовки	Часы на практическую подготовку
Подготовительный этап		
Основной этап	Получение навыков работы со специализированным ПО для численного моделирования физических процессов	40
Итоговый этап	Защита отчета	1

3.3 Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики, которое он получает перед началом прохождения практики. Индивидуальное задание включает в себя виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

4. Организация практики

4.1 Способ и форма прохождения практики

Наименование практики: Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Подразделение НГТУ, осуществляющее научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность - Специализированное конструкторское и технологическое бюро перспективных электротехнологических установок и систем, Институт теплофизики СО РАН им. С.С. Кутателадзе, НПП ЭПОС.

4.3 Руководство практикой

Для руководства учебной практикой студентов назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Назначение руководителя практики оформляется соответствующим распорядительным документом - приказом по университету.

Руководитель практики от НГТУ обязан:
1. Проинформировать студентов о системе отчетности по практике;
2. Контролировать соответствие содержания практики требованиям ФГОС ВО;
3. Обеспечить прохождение студентами инструктажа по технике безопасности, о чем делается отметка в индивидуальном задании на практику;
4. Сформировать и довести до сведения студентов индивидуальные задания на практику;
5. Осуществлять контроль (в том числе в дистанционном режиме) за прохождением практики;
6. Консультировать по организационным вопросам прохождения практики;
7. Согласовывать дневник и отчет по практике;
8. Оценивать результаты практики и сформированность компетенций на предмет соответствия ФГОС ВО.

Руководитель практики от профильной организации:
1. Распределяет студентов по рабочим местам;
2. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
3. Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики и места практики. В том случае, если практика проводится в профильных организациях, то с ними заключается договор.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

5.1 Основная литература

1. Специальные главы электродинамики. Электромагнитные поля и расчеты электрических параметров токоведущих элементов электротехнологических установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Алиферов, С. Лупи, Л. П. Горева, Р. А. Бикеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2011].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162444.- Загл. с экрана.

2. Горбачев М. В. Численные методы решения задач теплообмена : учебное пособие / М. В. Горбачев, В. С. Наумкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 105, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229913

5.2 Дополнительная литература

1. Шевченко Л. Г. Программирование на PYTHON в среде IDLE : [учебное пособие] / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 192, [2] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242710

5.3 Интернет-ресурсы

1. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс] / Всероссийский институт научной и технической информации, Всероссийский научно-технический информационный центр, Межгосударственный технический комитет по стандартизации МТК 191 "Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело". - Взамен ГОСТ 7.32-91 ; введ. 2002-07-01. - Москва : Стандартинформ, 2006. - Режим доступа:http://docs.cntd.ru/document/1200026224. - Загл. с экрана.

2. Кондратьева Л.Е. Основы метода конечных элементов: Введение. Расчет стержневых систем [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л.Е. Кондратьева. - Владимир: Владим. гос. ун-та, 2007. – 36 с. - Режим доступа : http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1191/3/00462.pdf. - Загл. с экрана.

3. ANSYS Student [Electronic resource] // ANSYS. - ANSYS, Inc., 2016. - Mode of access: http://www.ansys.com/Student. - Title from screen.

4. Математика и математическое моделирование [Электронный ресурс] : журнал / Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). - 2003-2017. - Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54179. - Загл. с экрана.

5.4 Методическое обеспечение

1. Бердников В. С. Методы моделирования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. С. Бердников, А. В. Митина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2011].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161931.- Загл. с экрана.

2. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

3. Виноградов А. В. Математическое моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2011].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157556.- Загл. с экрана.

6. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

6.1 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по практике применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft Microsoft Office

7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется НГТУ (при прохождении практики в НГТУ) либо профильной организацией. Материально-техническая база включает в себя стандартно оборудованное рабочее место, оборудование и технические средства в объеме, позволяющем студентам выполнять виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

8.Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифф. зачет.
В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.
Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.