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
Производственная практика: проектная практика

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

Курс: 2, семестр : 3

Факультет энергетики,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	10
2	Всего часов	360
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	
5	Практические занятия, час.	
6	Лабораторные занятия, час.	
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	216
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	
11	Самостоятельная работа, час.	358
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, формируемая участниками образовательных отношений

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:

заведующий кафедрой Шевцов Д. Е.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-1.В/ПР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПР Способен формулировать технические задания и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-2.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта
	ПК-2.В/ПР. 3 Использует средства автоматизации при проектировании
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПР Способен выбирать серийные или проектировать новые объекты профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПР. 2 Формирует проектные решения для новых объектов профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-4.В/ПР Способен планировать и выполнять физические и математические исследования, интерпретировать и представлять результаты в виде статей или патентов
	ПК-4.В/ПР. 1 Разрабатывать план исследований
	ПК-4.В/ПР. 2 Выполняет физические и математические исследования
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Практика
Результаты обучения	
ПК-1.В/ПР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	
применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	Производственная практика: проектная практика
ПК-2.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта	
применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Производственная практика: проектная практика
ПК-2.В/ПР. 3 Использует средства автоматизации при проектировании	
оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Производственная практика: проектная практика
составлять программы и проводить расчет режимов испытаний автономных систем управления	Производственная практика: проектная практика
ПК-3.В/ПР. 2 Формирует проектные решения для новых объектов профессиональной деятельности	
определять проблему и способы ее решения в проекте	Производственная практика: проектная практика
ПК-4.В/ПР. 1 Разрабатывать план исследований	

организовывать и координировать работу участников проекта	Производственная практика: проектная практика
ПК-4.В/ПР. 2 Выполняет физические и математические исследования	
рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры	Производственная практика: проектная практика
УК-2. 1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	
методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний	Производственная практика: проектная практика
УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	
об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Производственная практика: проектная практика
инструментальные средства при построении контуров и сборок конструкций	Производственная практика: проектная практика

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		
ПК-1.В/ПР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. ПК-2.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта ПК-2.В/ПР. 3 Использует средства автоматизации при проектировании ПК-3.В/ПР. 2 Формирует проектные решения для новых объектов профессиональной деятельности ПК-4.В/ПР. 1 Разрабатывать план исследований ПК-4.В/ПР. 2 Выполняет физические и математические исследования УК-2. 1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов Инструктаж по требованиям к охране труда, технике безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка Знакомство студента с рабочим местом и функциональными обязанностями Выполнение студентом индивидуального задания (плана-графика) на практику Консультирование и оказание методической помощи студентам в прохождении практики Контроль сроков прохождения практики студентом Подготовка и представление студентом на кафедру (руководителю практики) отчетной документации Проверка руководителем практики отчетной документации	Дневник практики Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

2.Основной этап		
ПК-1.В/ПР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. ПК-2.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта ПК-2.В/ПР. 3 Использует средства автоматизации при проектировании ПК-3.В/ПР. 2 Формирует проектные решения для новых объектов профессиональной деятельности ПК-4.В/ПР. 1 Разрабатывать план исследований ПК-4.В/ПР. 2 Выполняет физические и математические исследования УК-2. 1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов Инструктаж по требованиям к охране труда, технике безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка Знакомство студента с рабочим местом и функциональными обязанностями Выполнение студентом индивидуального задания (плана-графика) на практику Консультирование и оказание методической помощи студентам в прохождении практики Контроль сроков прохождения практики студентом Подготовка и представление студентом на кафедру (руководителю практики) отчетной документации Проверка руководителем практики отчетной документации	Дневник практики Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

3.Итоговый этап		
ПК-1.В/ПР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. ПК-2.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта ПК-2.В/ПР. 3 Использует средства автоматизации при проектировании ПК-3.В/ПР. 2 Формирует проектные решения для новых объектов профессиональной деятельности ПК-4.В/ПР. 1 Разрабатывать план исследований ПК-4.В/ПР. 2 Выполняет физические и математические исследования УК-2. 1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов Инструктаж по требованиям к охране труда, технике безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка Знакомство студента с рабочим местом и функциональными обязанностями Выполнение студентом индивидуального задания (плана-графика) на практику Консультирование и оказание методической помощи студентам в прохождении практики Контроль сроков прохождения практики студентом Подготовка и представление студентом на кафедру (руководителю практики) отчетной документации Проверка руководителем практики отчетной документации	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	Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов. Студент изучает требования к охране труда, технику безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.	10
Основной этап	Знакомство студента с рабочим местом и функциональными обязанностями. Студент выполняет индивидуальное задание в соответствие с планом-графиком. Консультирование и оказание методической помощи студентам в прохождении практики. Контроль сроков прохождения практики студентом.	174
Итоговый этап	Студент готовит и представляет на кафедру руководителю практики отчетную документацию. Проверка руководителем практики отчетной документации	32

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: Производственная практика: проектная практика

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Практика проводится в структурных подразделениях НГТУ, а также на предприятиях профильной отрасли

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. Муртазина М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий : учебное пособие / М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220913

2. Калинин С. В. Математическое моделирование устройств и систем : учебное пособие / С. В. Калинин, Н. В. Мальцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022.- 151, [1] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220854

5.2 Дополнительная литература

1. Филатова С. Г. Радиотехнические системы : [учебное пособие] / С. Г. Филатова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 64, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221110

2. Кожухов В. В. Электронные цепи и микросхемотехника. Импульсные и цифровые устройства. Конспект лекций : учебное пособие / В. В. Кожухов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021.- 164, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220741

5.3 Интернет-ресурсы

1. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-3240-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169286 (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.4 Методическое обеспечение

1. 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

2. Чичиндаев А. В. Основы автоматизации проектно-конструкторских работ (ЭУМК) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243376.- Загл. с экрана.

3. Вакорин М. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. П. Вакорин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244054.- Загл. с экрана.

4. Девятков Г. Н. Проектирование печатных узлов в ALTIUM DESIGNER : учебно-методическое пособие / Г. Н. Девятков, Д. И. Вольхин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 102, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238125

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

2 Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MathWorks MATLAB International Academic Edition Individual

3 Трехмерное моделирование объектов АСКОН Компас 3D

4 Система трехмерного моделирования SolidWorks, Waltham, Massachusetts, USA SolidWorks

5 все пакеты программного обеспечения National Instruments National Instruments National Instruments

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.