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

Кафедра электромеханики
Кафедра систем электроснабжения предприятий
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электрических станций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н. Вильбергер М. Е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Вильбергер М. Е.
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 научно-исследовательской работы

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Искусственный интеллект в управлении объектами электроэнергетики и электротехники

Курс: 1, семестр : 2

Факультет мехатроники и автоматизации,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
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.	40
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

ЭМ, 31.08.2026
СЭСП, 31.08.2026
ЭАПУ, 31.08.2026
ЭлСт, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол № 7 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Топорков Д. М.
доцент, к.т.н. Шевцов Д. Е.
доцент, к.т.н. Попов Н. С.
профессор, д.т.н. Русина А. Г.

Ответственный за образовательную программу:

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	ОПК-2. 3 Представляет результаты выполненной работы
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПР Способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
	ПК-1.В/ПР. 2 Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы
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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	УК-6. 1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

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	
Анализирует объект исследования	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
ОПК-1. 2 Определяет последовательность решения задач	
Выстраивает оптимальный алгоритм решения задачи	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
ОПК-2. 3 Представляет результаты выполненной работы	
Умеет составлять отчеты по НИР в соответствии с ГОСТ, логически выстраивать доказательную базу при обсуждении работы.	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
ПК-1.В/ПР. 2 Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы	
Разрабатывает и анализируеть обобщенные варианты решения проблемы	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач	
Разрабатываетт возможные варианты решения задач	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	
Показывает понимание принципов командной работы	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
УК-6. 1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	
Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

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 ОПК-2. 3 Представляет результаты выполненной работы ПК-1.В/ПР. 2 Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы УК-6. 1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Поиск по материалам международных конференций результатов исследований по тематике близкой к теме магистерской диссертации Патентный поиск по тематике магистерской диссертации Составление литературного обзора по тематике магистерской диссертации Определение методики дальнейших исследований Подготовка рукописи тезисов для научной конференции Согласование с руководителем задания на практику Формирование с помощью руководителя практики ее плана для реализации целей и задач практики.	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 ОПК-2. 3 Представляет результаты выполненной работы ПК-1.В/ПР. 2 Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы УК-6. 1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Поиск по материалам международных конференций результатов исследований по тематике близкой к теме магистерской диссертации Патентный поиск по тематике магистерской диссертации Составление литературного обзора по тематике магистерской диссертации Определение методики дальнейших исследований Подготовка рукописи тезисов для научной конференции Защита отчета по практике Согласование с руководителем задания на практику Формирование с помощью руководителя практики ее плана для реализации целей и задач практики.	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 ОПК-2. 3 Представляет результаты выполненной работы ПК-1.В/ПР. 2 Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач УК-3. 1 Демонстрирует понимание принципов командной работы УК-6. 1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Поиск по материалам международных конференций результатов исследований по тематике близкой к теме магистерской диссертации Патентный поиск по тематике магистерской диссертации Составление литературного обзора по тематике магистерской диссертации Определение методики дальнейших исследований Подготовка рукописи тезисов для научной конференции Защита отчета 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	Поиск и анализ научных публикаций по теме по Российским и зарубежным базам данных. Поиск и анализ патентной информации по теме. Анализ методик исследования по теме, выбор методики дальнейшего исследования. Подготовка тезисов для научной конференции.	40
Итоговый этап		

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 научно-исследовательской работы

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: непрерывная

4.2 Место проведения практики

НГТУ, кафедра СЭСП

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. Дуговые электропечи : [учебное пособие по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / А. И. Алиферов и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 203, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226321

2. Чередниченко В. С. Плазменные электротехнологические установки : [учебник для вузов по специальности 140605 "Электротехнологические установки и системы", направления подготовки 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / В. С. Чередниченко, А. С. Аньшаков, М. Г. Кузьмин. - Новосибирск, 2011. - 601 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163018

3. Домаров П. В. Установки специального электронагрева : учебное пособие / П. В. Домаров, А. А. Мелешко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 73, [2] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179632

5.2 Дополнительная литература

1. Алиферов А. И. Индукционный и электроконтактный нагрев металлов : монография / А. Алиферов, С. Лупи. - Новосибирск, 2011. - 410 с. : схемы, граф., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160210. - Парал. тит. л. и огл. англ..

5.3 Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: http://(www.elibrary.ru). – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

3. Web of Science [Electronic resource]. - Thomson Reuters, 2016. - Mode of access: http://apps.webofknowledge.com. - Title from screen.

4. Российский союз промышленников и предпринимателей [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: http://rspp.ru/. - Загл. с экрана.

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

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 Программный комплекс для интерактивного нелинейного динамического анализа ANSYS ANSYS ACADEMIC RESEARCH AUTODYN

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 дифференцированный зачет.
По окончании практики студентом составляется отчет.
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.