

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 12.05.2025 14:20:47

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
ЗГУ им. Н.М. Федоровского**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОДиМП

_____ В.И. Игнатенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Кафедра	Электроэнергетики и автоматики
Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль подготовки	«Автоматизация технологических процессов и производств»
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Норильск 2025

Программа учебной практики: научно-исследовательская работа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.08.2021 № 730 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств"). Год начала подготовки – 2025.

Программа производственной эксплуатационной практики рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ФЭЭиУ
«19» декабря 2024 г., протокол № 3

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

и.о. заведующего кафедрой, канд.техн.наук		А.М. Петров

СОГЛАСОВАНО:

Директор предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		А.В. Береговских

1. Цель учебной практики.

Целью проведения учебной практики: научно-исследовательская работа является закрепление теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплин, развитие навыков практической профессиональной деятельности.

В процессе прохождения учебной практики обучающийся развивает общепрофессиональные компетенции, необходимые для включения в профессиональную деятельность.

2. Задачи учебной практики.

Основной задачей учебной практики: научно-исследовательская работа является формирование профессиональных навыков, максимальное приближение студентов к современным условиям развития производственных и экономических отношений для более эффективной подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми практическими навыками и теоретическими знаниями, адаптированных к специфическим условиям работы и технологическим особенностям производства ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель».

Частными задачами учебной практики в соответствии с ее целью являются:

- углубление и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе обучения и приобретение опыта, умений и навыков;
- изучение нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность объекта учебной практики;
- изучение электротехнической структуры управления объекта учебной практики;
- анализ и изучение параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;
- анализ функционирования объектов профессиональной деятельности предприятия на основе критериев и показателей эффективности;

Реализация целей и задач учебной практики должна осуществляться с учетом профиля подготовки.

3. Типы, способы, формы и места проведения учебной практики

3.1 Тип практики: учебная практика: научно-исследовательская работа.

3.2 Способ проведения практики – стационарная и/или выездная.

3.3 Форма проведения практики – дискретно.

Учебная практика является по форме проведения дискретной и по способу – стационарной и выездной. Выездные учебные практики связаны с направлением подготовки обучающихся и преподавателей к местам проведения практик, расположенных вне территории населенного пункта, в котором расположен университет. Стационарные учебные практики проводятся на предприятиях (в учреждениях, организациях), расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен университет.

3.4. Места проведения учебной практики:

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях вуза – учебных аудиториях и лабораториях кафедры электроэнергетики и автоматики, с приглашением для проведения семинаров, обмена опытом специалистов из профильных организаций, организацией экскурсий на производство; в профильных организациях, с которыми заключены договоры о практической подготовке – предприятия ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» и Группы предприятий «Норильский никель», а также МКУ «УЖКХ», АО «СМНУ «Цветметналадка» и др. Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту работы в случаях, если их профессиональные обязанности соответствуют профессиональной направленности образовательной программы проведения учебной практики

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

В случае особых условий допускается проведение учебной практики в дистанционном формате с использованием электронных и информационных технологий.

4. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Сроки и продолжительность проведения учебной практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным учебным графиком.

Общая трудоемкость эксплуатационной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, 2 недели.

4.1. Учебная практика относится к Блоку 2 Практики.

Практика относится к обязательной части блока практик основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль: Автоматизация технологических процессов и производств.

4.2. Для прохождения данной учебной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками:

Учебной практике предшествует изучение дисциплин:

- Математическое моделирование;
- Автоматизированное проектирование средств и систем управления;
- Проектирование систем автоматизации и управления;
- Цифровые системы электроснабжения.

Знания:

- технологических процессов изготовления продукции требуемого качества;
- методы оптимизации изготовления продукции;
- стандартные задачи профессиональной деятельности;
- информационно-библиографическую культуру;
- информационно-коммуникационные технологии;

- современные информационные технологии, технику и прикладные программные средства;
- варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- методы анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
- виды технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;

Умения:

- анализировать технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;
- использовать методы оптимизации изготовления продукции;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности;
- применять информационно-библиографическую культуру;
- применять информационно-коммуникационные технологии;
- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- участвовать в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
- разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;

Навыки:

- анализа технологических процессов изготовления продукции требуемого качества;
- методов оптимизации изготовления продукции;
- методов решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- информационно-библиографической культурой;
- информационно-коммуникационных технологий;
- использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
- разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
- разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;
- составления отчетов по выполненному заданию.

4.3. Перечень последующих учебных дисциплин и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:

Результаты обучения, полученные при прохождении эксплуатационной практики, необходимы при изучении дисциплин учебного плана «Электрические машины», «Вычислительные машины, системы и сети», «Теория автоматического управления», «Цифровые устройства автоматики», «Проектирование автоматизированных систем», для дальнейшего прохождения всех типов производственной практики и при выполнении выпускной квалификационной работы.

5. Перечень планируемых результатов обучения по практике

6. Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.04.04:

а) Универсальные компетенции (УК):

УК – 2 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК – 3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК – 5 - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Таблица 1

Код компетенции	Индикаторы достижений	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-2	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	Вырабатывать стратегию действий.	Критическим анализом проблемных ситуаций на основе системного подхода, и методиками нахождения стратегии действий.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	Методики выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.	Организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	Навыками руководства работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения

	достижения поставленной цели		поставленной цели	поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Академическими и профессиональными взаимодействиями.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Уметь создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Численными методами при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

7. Структура и содержание учебной практики

Содержание учебной практики приведено в таблице 2.

Таблица 2

2 семестр (очная форма обучения)

3 семестр (очно-заочная форма обучения)

Трудоемкость составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа, 2 недели

№	Разделы (этапы) эксплуатационной практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (академ. час)	Формы текущего контроля
1	Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность, производственная санитария	Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте	УК-2,4 ОПК-5.	24	Собеседование
2	Теоретическое обучение рабочей профессии	Теоретическое обучение рабочей профессии	УК-2,4 ОПК-5	16	Квалификационный экзамен
3	Изучение вопросов классификации и назначения электрозащитных средств, применяемых при работе с системами автоматического управления	Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте	УК-2-4 ОПК-5 .	4	Собеседование
4	Ознакомление с организационным и мероприятиями по обеспечению безопасности работ	Общие сведения об организационных мероприятиях. Лица, ответственные за безопасное ведение работ и их обязанности. Порядок оформления и выдачи наряда-допуска. Допуск бригады к выполнению работ по наряду. Надзор во время работы, изменение состава бригады. оформление перерывов в работе. Перевод бригады на	УК-2-6 ОПК-5.	25	Собеседование с наставником и сдача в отчете на кафедре

		другое рабочее место. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда и включение оборудования в работу. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.			
5	Знакомство с техническими мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ	Общие сведения об технических мероприятиях. Виды мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ. Производство отключений в ЭУ. Правила вывешивание плакатов и знаков безопасности. Требования к заземлениям токоведущих частей. Заземление в РУ. Заземления на ВЛ. Требования к проверке отсутствия напряжения. Хранение и учет заземлений.	УК-2,3,4 ОПК-5.	26	Собеседование с наставником и сдача в отчете на кафедре
6	Коммуникация в устной и письменной формах	Составление письменного отчета	УК2-6, ОПК-5	10	Собеседование с наставником и руководителем практики от кафедры
7	Коммуникация в устной и письменной формах	Защита отчета на кафедре	УК2-6, ОПК-5	2	Защита отчета по УП на кафедре
8	Коммуникация в устной и письменной формах	Дифференцированный зачет	УК2-6, ОПК-5	1	Сдача дифференцированного зачета по практике
ИТОГО				108	

8. Учебная практика для инвалидов и лиц с ОВЗ

Практическая подготовка для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

9. Формы отчетности и промежуточной аттестации по учебной практике

Формой отчётности по итогам учебной практики для всех форм обучения является отчет, который предоставляется руководителю учебной практики от кафедры. Содержание отчета определяется программой учебной практики и индивидуальным заданием.

В отчете должны указываться: руководитель-консультант от предприятия, место прохождения учебной практики (отдел, служба). Перечисляются виды работ, выполняемые обучающимся на данном этапе эксплуатационной практики, приводятся примеры расчетов, в которых обучающийся принимал участие и перечень документации, с которой обучающийся познакомился. Отчет оформляется на листах формата А4, сопровождается титульным листом (приложение 3) и бланком индивидуального задания на учебную практику (приложения 1,2). Отчет по учебной практике должен содержать технологические схемы с пояснениями согласно индивидуальному заданию. Объем отчета по практике должен составлять 15-30 листов машинописного текста.

После прохождения учебной практики и обучения рабочей профессии обучающийся сдает квалификационный экзамен (очная форма обучения, 5 семестр.).

После прохождения учебной практики и защиты отчета на кафедре обучающийся допускается к сдаче дифференцированного зачета. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

10. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) эксплуатационной практики	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте	УК 2,3,5,6, ОПК-5	Собеседование по ОТ
2.	Характеристика электроустановок автоматизированного технологического процесса	УК 2,3,4, ОПК-5	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы
3.	Организация производства участка, отделения, цеха	УК 2-6, ОПК-5	Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы

4.	Составление письменного отчета	УК – 2,5,6, ОПК-5	Проверка и защита отчета, ответы на вопросы
5.	Защита отчета на кафедре и аттестация	УК 2-6, ОПК-5	Ответы на вопросы, дифференцированный зачет,

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 4

Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

9.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

№ П/П	Вопрос	Компетенция
1	Перечислите используемые на предприятии правила по охране труда при эксплуатации электроустановок автоматизированного технологического процесса	УК2-6, ОПК-5
2	Перечислите используемые на предприятии правила технической эксплуатации автоматизированного технологического процесса	ОПК-5

3	Перечислите используемые на предприятии правила устройства электроустановок автоматизированного технологического процесса	УК2-6, ОПК-5
4	Перечислите используемые на предприятии правила ввода/вывода из эксплуатации автоматизированного технологического процесса	ОПК-5
5	Перечислите перечень состояний, при которых оказывается первая помощь	ОПК-5
6	Перечислите перечень мероприятий по оказанию первой помощи	ОПК-5

11. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет»

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, Инфра-М, 2018. - 224 с.
2. Молдабаева М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств Учебное пособие / М. Н. Молдабаева - М.: Форум, Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с.
3. Виноградов, В.М.. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: Учебное пособие/ В.М. Виноградов, и др. - М.: Высшая школа, 2019. - 336 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда / П.П. Кукин и др. - М.: Высшая школа, 2016. - 336 с.
5. Антонетти, П. МОП-БИС. Моделирование элементов и технологических процессов / П. Антонетти, Д. Антониадис, Р. Даттон, и др.. - М.: Радио и связь, 2016. - 496 с.
6. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность. Учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепакхин. - М.: Форум, Инфра-М, 2014. - 192 с.
7. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, Инфра-М, 2015. - 224 с.
8. Кузнецов, М.М. Автоматизация производственных процессов / М.М. Кузнецов, Л.И. Волчкевич, Ю.П. Замчалов. - М.: Высшая школа; Издание 2-е, перераб. и доп., 2014. - 431 с.
9. Хашемиан, Х. М. Датчики технологических процессов. Характеристики и методы повышения надежности / Х.М. Хашемиан. - М.: Бином, 2014. - 336 с.
10. Шишмарёв, В. Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебник / В.Ю. Шишмарёв. - М.: Academia, 2014. - 352 с.

Интернет-ресурс:

1. Библиотека электрика (<https://www.elektro.ru/>)
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOK (цифровой образовательный ресурс IPR SMART) (<https://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com>)

12. Материально-техническое обеспечение базы, необходимой для проведения эксплуатационной практики

Материально-техническое обеспечение производственной эксплуатационной практики предоставлено оборудованием заводов, фабрик, цехов, участков, лабораторий и

проектно-конструкторских отделов, в которых проходит практика, а также помещениями для проведения практических и лабораторных работ кафедры Электроэнергетики и автоматики:

15 аудитория	Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором; Трехфазный асинхронный электродвигатель с фазным ротором, Трехфазный трансформатор напряжения; Трехфазный синхронный электродвигатель.
--------------	---

Приложение 1
Для очной формы обучения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель _____
(профильная организация)
_____ (_____)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____
_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения учебной ознакомительной практики

в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Студент(-ка) _____

Профиль подготовки /специализация _____

Курс _____ Группа _____

Профильная организация _____

Место практики _____

указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

Руководитель практики от профильной организации _____

должность, ФИО, служебный телефон

Прибыл на практику

«_____» _____ 20 ____ г.

Специалист ОРП

_____ (_____)

М.П.

Выбыл с практики

«_____» _____ 20 ____ г.

Специалист ОРП

_____ (_____)

М.П.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения учебной практики (научно-исследовательская работа)

в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Студент(-ка) _____

Профиль подготовки /специализация _____

Курс _____ Группа _____

Профильная организация _____

Место практики _____

указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

Отчет о прохождении учебной практики

Студент(ка)
группы

ФИО

Руководитель
производственной
практики от кафедры:

Лист согласования
Программа учебной ознакомительной практики
по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов»

И.о. декана ФЭЭиУ
Начальник УМУ
Руководитель производственной практики
Заведующий библиотекой

Е.Н.Долженко
В.В.Педанова
М.Е.Анистратенко
Г.И. Волегова