

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал**

**Рабочая программа практики
Тип практики**

**Производственная практика по получению
профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

Закреплена за кафедрой Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль

Вид практики Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432
в том числе: Формы контроля на курсах:
зачет с оценкой 3, 4

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 432

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Сам. работа	216	216	216	216	432	432
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

Лицин К. В.

Рабочая программа

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ от 05.03.2020 г. № № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль. Электропривод и автоматика, 13.03.02_18_Электроэнергетика и электротехника_ПрЭПиА_заоч_2020.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль. Электропривод и автоматика, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Протокол от 09.06.2022 г., №6

Руководитель подразделения Мажирова Раиса Евгеньевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
1.2	деятельности являются:
1.3	– углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики;
1.4	– приобретение профессиональных умений и навыков в рамках выбранного направления обучения;
1.5	– приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Правоведение	
2.1.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.3	Экология	
2.1.4	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.5	Социология	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация типовых технологических процессов	
2.2.2	Автоматизированный электропривод типовых технологических процессов	
2.2.3	Аппаратные средства и программное обеспечение контроллеров	
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.5	Научно-исследовательская работа	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика	
2.2.8	Программируемые промышленные контроллеры	

ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности**Знать:**

ПК-3-31 основы физических явлений электротехники и электротехники

УК-5: практика**Знать:**

УК-5-31 содержание и методологические основы организации производства

ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности**Знать:**

ПК-2-31 принцип действия и устройства и нормативные документы по стандартизации электрических машин и трансформаторов

УК-7: коммуникации и работа в команде**Знать:**

УК-7-31 типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия

УК-5: практика**Уметь:**

УК-5-У1 решать задачи практического характера в области электроэнергетики и электротехники

ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности**Уметь:**

ПК-2-У1 выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин и электроприводов

ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности**Уметь:**

ПК-3-У1 выполнять расчёты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности

УК-7: коммуникации и работа в команде
Уметь:
УК-7-У1 применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-3-В1 основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода
УК-5: практика
Владеть:
УК-5-В1 способностью воспринимать, обобщать, анализировать информацию, делать выводы, правильно определять цель и пути её достижения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Организационно-подготовительный							
1.1	вводное занятие, прохождение инструктажа по пожарной безопасности и охране труда /Ср/	3	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Аналитический							
2.1	нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия /Ср/	3	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.2	ознакомление со структурой предприятия (при прохождении практики в стенах вуза с работой выпускающей кафедры) /Ср/	3	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.3	знакомство с основной деятельностью предприятия и его отдельных подразделений, материально-технической и программной базой предприятия /Ср/	3	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.4	получение первичных профессиональных умений и навыков рабочих профессий в зависимости от направления подготовки, анализ полученного задания на практику /Ср/	3	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
	Раздел 3. Отчетный							

3.1	сбор информации по тематике индивидуального задания на практику /Ср/	3	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.2	обработка и систематизация собранного материала /Ср/	3	56	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.3	подготовка отчёта по производственной практике /Ср/	3	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.4	зачет с оценкой /Ср/	3	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Организационно-подготовительный							
4.1	вводное занятие, прохождение инструктажа по пожарной безопасности и охране труда /Ср/	4	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 5. Аналитический							
5.1	нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия /Ср/	4	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
5.2	ознакомление со структурой предприятия, а также основным производственным участком на котором будет проходить практика (при прохождении практики в стенах вуза с работой выпускающей кафедры) /Ср/	4	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
5.3	получение профессиональных навыков и умений в зависимости от направления подготовки, анализ полученного задания на практику /Ср/	4	60	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
	Раздел 6. Отчетный							

6.1	сбор информации по тематике индивидуального задания на практику /Ср/	4	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
6.2	обработка и систематизация собранного материала /Ср/	4	56	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
6.3	подготовка отчета по производственной практике /Ср/	4	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
6.4	зачет с оценкой /Ср/	4	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Защита отчета по практике (3 курс)	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-7-31;УК-7-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1) Представьте структурную схему предприятия. 2) Чем обусловлен выбор данного предприятия? 3) Какие типы электроприводов используются на предприятия или в посещенных цехах? 4) Опишите организационную структуру предприятия. 5) Опишите технологический процесс цеха? 6) Общая характеристика предприятия. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб. 7) Структура и организация отдела главного энергетика предприятия. 8) Какое аппаратное, программное и информационное обеспечение используется на предприятии? 9) Охарактеризуйте технологическое обеспечение предприятия. 10) Перечислите характеристики и технические параметры оборудования предприятия. 11) С какими регламентами обеспечения производственного процесса Вы ознакомились за время практики? 12) Как осуществляется управление технологическим циклом на предприятии? 13) Какие автоматические системы используются на предприятии? 14) Как осуществляется контроль за параметрами объектов предприятия? 15) Опишите методы и средства контроля основных параметров оборудования 16) Какие требования накладывает технологический процесс на работу электрооборудования? 17) Какую цель вы ставили перед собой до выхода на практику? Достигли ли Вы её? 18) Удовлетворены ли своей работой в период практики? 19) Какие пункты индивидуального плана было наиболее сложно выполнять? 20) Какие виды работы по направлению подготовки наиболее удавались? 21) Какие проблемы и трудности появились во время прохождения практики? 22) Знания, по каким учебным дисциплинам помогли по время прохождения практики? 23) Каких теоретических знаний было недостаточно для практической деятельности? 24) Появилась ли определенность в направлении вашей дальнейшей профессиональной деятельности? 25) Хотели бы вы работать в данной организации? 26) Какие новые знания, умения и навыки удалось приобрести в процессе практики?
-----	------------------------------------	---	---

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Отчет по производственной практике (3 курс)	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-7-31;УК-7-У1	Содержание индивидуального задания (3 курс): В общую часть входят следующие вопросы: - структура предприятия или организации; - краткая характеристика технологического процесса предприятия; - место объекта исследования в технологическом процессе и выполняемые им производственные операции; - организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования на предприятии. Специальное задание для получения первичных профессиональных навыков и умений может содержать описание следующих видов трудовых действий: - замена и установка простых устройств и приборов; - анализ типовых соединений, применяемых в электроустановках; - методы и средства контроля размеров и качества сборки; - обслуживание электроизмерительных приборов; - сборка несложных устройств; - ремонт без разборки несложных электротехнических устройств с использованием готовых запасных частей. - настройка простейших технических средств; - обслуживание распределительных устройств и трансформаторов; - осмотр схем электроустановок; - составление и монтаж простейших электрических схем; - оказание первой помощи пострадавшим на производстве.
P2	Отчет по производственной практике (4 курс)	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-7-31;УК-7-У1	Содержание индивидуального задания (4 курс): В теоретическую часть входят следующие вопросы: - структура предприятия или организации; - краткая характеристика технологического процесса предприятия; - место объекта исследования в технологическом процессе и выполняемые им производственные операции; - описание принципа работы с приведением функциональной, принципиальной, структурной схемы объекта. Примерные варианты практического задания: - Схемы тиристорных коммутаторов для управления асинхронными двигателями; - Режимы работы асинхронных короткозамкнутых двигателей с тиристорным управлением на выбранном объекте; - Программные автоматические системы управления электроприводами; - Автоматические системы управления скоростью электроприводов постоянного тока; - Автоматические системы управления скоростью электроприводов переменного тока; - Бездатчиковые системы определения углового положения ротора двигателя переменного тока; - Частотно-регулируемый привод с управлением по вектору главного потокосцепления двигателя; - Частотно-регулируемый привод с управлением по вектору потокосцепления ротора двигателя; - Основные этапы и методы моделирования автоматических систем управления на ПК; - Адаптивные системы управления электроприводами; - Нелинейности в системе управления электроприводом; - Наблюдатели системы автоматизированного электропривода; - Идентификация системы автоматизированного электропривода; - Периферийные устройства микропроцессорных систем управления электроприводами; - Линейные законы регулирования

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Г.И.Атабеков	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: Учеб. пособие		СПб.: Лань, 2010,
Л1.2	А.С.Касаткин, М.В.Немцов	Электротехника: Учебник		М.: Академия, 2008,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.3	Васильева Т.Н.	Учебная, производственная, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа студента бакалавриата: учеб.пособие: Учебное пособие для выполнению отчетов по учебной, производственной, преддипломной практике		Старый Оскол: ТНТ, 2019,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	И.А.Данилов	Общая электротехника: Учебн.пособие		М.: Юрайт, 2012,
Л2.2	Фарнасов Г.А.	Электротехника, электроника, электрооборудование: Учебник		М.:ИНТЕРМЕТ-ИНЖИНИРИНГ, 2000, http://elibrary.misis.ru
Л2.3	Под ред. В.В.Кононенко	Электротехника и электроника : Учеб. пособие		Ростов н/Д: Феникс, 2010,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Н.П.Быковец, Л.Г Чернова	Пакеты прикладных программ и информатика в текстовом процессоре Microsoft Word		Новотроицк, 2007,
Л3.2	М.Н. Давыдкин, С.Н.Басков	Электротехника и электроника: Лабораторный практикум		НФ НИТУ «МИСиС», 2013, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.3	Давыдкин М.Н.	Электротехническое и конструкционное материаловедение: Лабораторный практикум		НФ НИТУ МИСиС, 2013, https://lms.misis.ru
Л3.4	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Раздел III. Microsoft Excel: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2010, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.5	Белых Д.В., Лицин К.В., Мажирин Р.Е.	Организация и проведение практики: Методические указания по прохождению учебных и производственных практик		НФ НИТУ МИСиС, 2020,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS Canvas	https://lms.misis.ru/
Э2	Университетская библиотека ONLINE	https://biblioclub.ru/
Э3	Научная Электронная библиотека eLIBRARY	https://www.elibrary.ru/
Э4	НФ НИТУ "МИСиС"	http://nf.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ПО Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual
П.2	ПО Microsoft Teams
П.3	ПО Zoom
П.4	ПО MATLAB & Simulink

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Компьютер в сборе , 13 шт. Проектор BenQ MP 776, 1 шт. Экран настенный PROCOLOR 150x200, 1 шт. Коммутатор D-Link 16 порт, 1 шт. Подвес для проектора, 1 шт. Стол ученический, 3 шт. Стул ученический, 14 шт. Кресло компьютерное, 12 шт. Стол компьютерный, 12 шт. Доска ученическая, 1 шт.
139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Компьютер в сборе, 13 шт. Колонки Genius SP-S110, 1 шт. Проектор Acer с потолочным креплением P5206(3D), 1 шт. Экран Lumien Eco Picture 200x200 см, 1 шт. Коммутатор D-Link 16порт, 1 шт. Веб-камера Logitech, 1 шт. Стол компьютерный, 12 шт. Стол ученический, 7 шт. Стул ученический, 25 шт.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)		