

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Институт: Институт управления, автоматизации и информационных технологий

Факультет: Факультет управления и автоматизации

Кафедра-разработчик: Кафедра «Электропривода и электротехники»

Курс; семестр 5; 15

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 144 от 28.02.2018) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника для профиля «Электропривод и автоматика» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.М. Шаряпов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривода и электротехники», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Г. Макаров

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-
производственной
ОСРК практикой

Согласовано

Г.Н. Пахомова

1. Цель, вид практики, способ и форма ее проведения

Закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

1.1. Вид практики

Производственная

1.2. Тип практики

Преддипломная

1.3. Способ проведения практики

Стационарная и/или выездная

1.4. Форма проведения практики

Дискретно по типам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного типа практики;

2. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика (преддипломная практика)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Электропривод и автоматика» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения программы практики обучающийся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Проектирование электротехнических установок
3. Регулирование координат электропривода
4. Системы управления электропривода
5. Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности
6. Электропривода нефтедобывающей промышленности

7. Электропривода нефтяной и газовой промышленности

8. Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1. Способен проводить анализ данных предпроектного обследования технологического оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-2. Способен оформлять графическую и текстовую часть технического задания на разработку проекта систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

ПК-3. Способен оформлять конструкторскую документацию проектов систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ПК-1 Способен проводить анализ данных предпроектного обследования технологического оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-1.1. Знает методики сбора и анализа данных для проведения предпроектного обследования технологического оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-1.2. Умеет проводить анализ технического задания на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-1.3. Владеет навыками подготовки отчета о выполненном предпроектном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-2 Способен оформлять графическую и текстовую часть технического задания на разработку проекта систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

ПК-2.1. Знает требования нормативных технических и нормативных методических документов к работе оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода

ПК-2.2. Умеет определять в процессе предпроектного обследования параметры оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода

ПК-2.3. Владеет навыками подготовки технического задания на разработку проекта систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

ПК-3 Способен оформлять конструкторскую документацию проектов систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

ПК-3.1. Знает принципы проектирования и типовые проектные решения систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

ПК-3.2. Умеет осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

ПК-3.3. Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-9.2. Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений

УК-9.3. Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методики прогнозирования сегмента рынка продаж электротехнической продукции как в среде государственных унитарных предприятий с использованием госзаказа, так и в среде предприятий других форм собственности;

методы контроля и анализа режимов работы технологического оборудования и входящего в его состав электропривода;

нормативные требования, обеспечивающие наиболее оптимальные режимы работы технологического оборудования и входящего в его состав электропривода;

элементную базу унифицированных систем электроприводов и блочно-модульные принципы комплектования автоматизированных электроприводов;

Уметь:

использовать современные технологии работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями при проведении анализа условий работы технологической установки и входящей в ее состав электропривода;

осуществлять выбор наиболее важных параметров технологического оборудования и входящего в его состав электропривода с целью усовершенствования технологического процесса;

осуществлять выбор оптимального варианта технического решения на основе системно-технического подхода, исходя из целей разработки системы электропривода и давать оценку соответствия системы поставленным целям и задачам;

рассчитывать ориентировочную экономическую эффективность и срок окупаемости затрат на разработку и освоение производства электротехнической продукции;

Владеть:

навыками выполнения, оформления и комплектования конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД;

навыками использования действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций при разработке проектов электроприводов технологических установок;

навыками определения величин прибыли, фондоотдачи, производительности труда, материалоемкости и рентабельности предприятия;

навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ, используемыми для математического моделирования, проектирования и эксплуатации электроприводов при формировании обзоров и отчетов по выполненной работе;

4. Время проведения и объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели / 216 часов. Курс 5, семестр 15

5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки и требований ООП и ФГОС, определяется автором программы самостоятельно

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
1.	Подготовительный этап общее собрание обучающихся по вопросам организации производственной практики;ознакомление их с программой производственной практики;ознакомление с распорядком прохождения практики;ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности;требованиями к оформлению отчета по производственной практике и порядком защиты отчета по производственной практике;предварительный инструктаж по технике безопасности, по пожарной безопасности и соблюдению правил внутреннего распорядка на предприятии-базе практики	54
2.	Основной этап Распределение студентов по предприятиям (организациям, учреждениям) на основе договоров между высшим учебным заведением и данным предприятием (учреждением, организацией).- Ведение дневника по практике.Руководитель практики:- осуществляет организационное и методическое руководство практикой студентов и контроль ее проведения;- обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации, проведению и подведению итогов практики:- готовит отчет об итогах практики и представляет его заведующему кафедрой.Руководитель практики обязан:- провести консультации со студентами перед практикой;- выдать в соответствии с программой практики студенту задание на практику и календарный план;- поставить перед студентом ряд проблемных вопросов, которые требуется решить в период прохождения практики;- оказывать научно-методическую помощь студенту, рекомендовать основную и дополнительную литературу;- помогать в подборе и систематизации материала для отчета по практике;- проследить своевременность представления отчета и дневника по практике студентом;- обратить внимание на соответствие задания руководителя и содержания представленного отчета;- проверять качество работы студента и контролировать выполнение им задания и календарного плана;- по окончании практики оценить работу студента, написать отзыв в дневнике, завизировать студентом отчет, осуществить прием зачета.Во время прохождения производственной практики бакалавр занимается изучением специальной литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний.	82
3.	Заключительный этап Систематизация и анализ выполненных заданий при прохождении практики. Защита отчета	80
	Всего:	216

6. Форма отчётности

По итогам прохождения практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на практику (Приложение №1);
- отчет по практике (Приложение № 2);

- дневник по практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение практики (Приложение №5);
- другие формы отчетности, обусловленные спецификой программы обучения по конкретному направлению.

Отчет обучающихся должен включать примерно следующие разделы:

1. Титульный лист;
2. Оглавление;
3. Краткое введение в котором должны быть представлены цели и задачи практики, исходя из индивидуального задания;
4. Анализ отечественного и зарубежного состояния разработок в направлении поставленной задачи;
5. Выбор технического решения по разработке новой или модернизации существующей системы электропривода технологической установки и его краткое технико-экономическое обоснование;
6. Расчет не менее чем одного из основных компонентов, входящих в состав электропривода:
 - а) электрического преобразователя;
 - б) аппаратуры управления и защиты;
 - в) системы управления.
7. Заключение (выводы);
8. Список используемой литературы.

Объем отчета – около 20 страниц формата А4. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman 14 пт.

К отчету прилагается графическая часть, иллюстрирующая п.6.

Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты, пронумерованные арабскими цифрами; разделы - 1,2,3,... подразделы - 1.1., 2.1., 3.1.,... пункты – 1.1.1.,2.1.2.,3.1.1...., и т.п.

Каждый раздел следует начинать с нового листа. Введение и заключение не нумеруют.

Страницы отчета проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу, включая в общую нумерацию титульный лист, таблицы, рисунки.

Таблицы, рисунки, формулы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела.

Ссылки по тексту и список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

Практика проводится в соответствии с учебным планом, форма аттестации – дифференцированный зачет, производственная практика.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины "Производственная практика" используется рейтинговая система оценки знаний на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 7 от 04.09.2017)

Дифференцированный зачет по практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 74 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 73 баллов – «удовлетворительно»
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

Основные источники информации	Количество экземпляров
Д. А. Котин, В. Н. Аносов, В. А. Гуревич [и др.], Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574625 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Москаленко, Электрический привод [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1001814 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев, Электрический привод [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451078 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М.И. Аксенов, Моделирование электропривода [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1007044 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев, Электропривод переменного тока [Прочее] учебное пособие: Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442089 Режим доступа: по подписке КНИТУ

8.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
М. . Белов, В. . Новиков, Л. . Рассудов, Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов": М. : Академия, 2004	63 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г. М. Симаков, Автоматизированный электропривод в современных	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436277 Режим доступа: по подписке КНИТУ

технологиях [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : НГТУ, 2014	
Г. С. Аверьянов, А. Б. Яковлев, Основы теории автоматического управления [Прочее] учебное пособие: Омск : Издательство ОмГТУ, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493256 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. Ю. Абрамов, Л. А. Нейман, Электрические и электронные аппараты [Прочее] учебно-методическое пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576085 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.Е. Поляков, Е. М. Филимонова, Управляемые электротехнические комплексы технологического оборудования. Научно-практические и методические рекомендации по выполнению курсового и дипломного проектирования [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=519051 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л. С. Удут, Ю. Н. Дементьев, Н. В. Кояин [и др.], Асинхронный частотно-регулируемый электропривод типовых производственных механизмов [Электронный ресурс] : Томск : ТПУ, 2017	https://e.lanbook.com/book/106737 Режим доступа: по подписке КНИТУ

УНИЦ

Согласовано

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams
Научное ПО: MATLAB Academic (в комплекте с Simulink Academic)

- научно-исследовательская лаборатория, оснащенная техникой:

1. Источники питания GPR-1810 HD (3 шт.);
2. Источники питания GPR-3060 D (6 шт.);
3. Генераторы GRP-8215 A (4 шт.);
4. Осциллографы GRS-6032 HD (4 шт.);
5. Осциллограф цифровой запоминающий TDS-1001 B (1 шт.).

- дисплейный класс оснащен:

1. Персональные ЭВМ с процессором Celeron-1100 (12 шт.);
 2. Сканер Toshiba 1560 (1 шт.);
 3. Проектор Toshiba TDP-S20 (1 шт.);
 4. Экран настенный рулонный (1 шт.);
- с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ

-Компьютеризированные стенды ЭОЭ2-С-К, ПЧАД1-С-К.

В случае проведения практики в профильной организации, обучающемуся предоставляются оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющим выполнить определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью в соответствии с договором о практической подготовке.

10. Образовательные технологии

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом