

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

«29» июля 2020 г.

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1020
Подписал Проректор по учебной работе А.В. Бурмистров
Дата 29.07.2020

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая 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	3-4; 12, 9

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 2020 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.М. Шаряпов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривода и электротехники», протокол от 24.06.2020 г. № 3-а.

Заведующий кафедрой ***Согласовано*** В.Г. Макаров

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-
производственной практикой ЦУП

Согласовано

Г.Н. Пахомова

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

Закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков; комплексное формирование универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

1.1. Вид практики

Производственная

1.2. Тип практики

Технологическая

1.3. Способ проведения практики

Стационарная и/или выездная

1.4. Форма проведения практики

Дискретно по типам практик

2. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика (технологическая 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. Введение в электропривод

2. Электрические машины

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

1. Электропривод в современных технологиях

2. Электропривода нефтедобывающей промышленности

3. Электропривода нефтяной и газовой промышленности

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-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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

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;

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;

Владеть:

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

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 3-4, семестр 12, 9

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 часть 1 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	22

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
2.	Основной этап часть 1 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.	42
3.	Заключительный этап часть 1 Систематизация и анализ выполненных заданий при прохождении практики. Защита отчета	44
4.	Подготовительный этап часть 2 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	22

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
5.	Основной этап часть 2 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.	42
6.	Заключительный этап част 2 Систематизация и анализ выполненных заданий при прохождении практики. Защита отчета.	44
	Всего:	216

6. Форма отчётности

По итогам прохождения практики в каждом семестре 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 нахождение практики (Приложение №5);
- другие формы отчетности, обусловленные спецификой программы обучения по конкретному направлению.

Отчет обучающихся в 9 семестре должен включать примерно следующие разделы:

1. Титульный лист;
2. Оглавление;
3. Краткое введение в котором должны быть представлены цели и задачи практики, описание

технологической установки, ее назначение;

4. Описание технологического процесса производства с указанием основных требований к его электрооборудованию;

5. Предложения по модернизации технологической установки средствами современного автоматизированного электропривода;

6. Анализ основных типов электроприводов, используемых в данных технологических установках в России и за рубежом, выбор наиболее оптимального варианта для данного технологического процесса;

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 схема технологической установки.

Отчет обучающихся в 12 семестре должен включать примерно следующие разделы:

1. Титульный лист;

2. Оглавление;

3. Краткое введение в котором должны быть представлены цели и задачи практики, описание технологической установки, ее назначение;

4. Анализ отечественных и зарубежных современных электроприводов в установках подобного типа, перспективы улучшения показателей электроприводов данного типа установок;

5. Описание электропривода установки и предъявляемых к нему требований;

6. Расчет мощности электродвигателя, выбор конкретной модели по каталогу;

8. Заключение (выводы);

9. 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 электрическая схема электропривода до модернизации.

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.

В 9 и 12 семестре 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
Г. В. Никитенко, Электропривод производственных механизмов [Электронный	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5845 Режим доступа: по подписке КНИТУ

ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2013	
Г. М. Симаков, Автоматизированный электропривод в современных технологиях [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : НГТУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436277 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Б. Терехин, Ю. Н. Дементьев, Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного тока в Simulink [Электронный ресурс] учебное пособие: Томск : ТПУ, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82848 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 «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.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