

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Д.Ш. Султанова

«23» июня 2021 г.

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи:
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 23.06.2021

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки:	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль:	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Систем автоматизации и управления технологическими процессами»
Курс; семестр	5; 15

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 871 от 31.07.2020) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах для профиля «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

А.Ю. Шарифуллина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Систем автоматизации и управления технологическими процессами», протокол от 28.05.2021 г. № 9.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.К. Нургалиев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-
производственной практикой ЦУП

Согласовано

А.А. Алексева

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

Целью производственной практики (преддипломной практики) является сбор информации для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.1. Вид практики

Производственная практика

1.2. Тип практики

Преддипломная практика

1.3. Способ проведения практики

Стационарная и выездная

Стационарной является практика, которая проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

1.4. Форма проведения практики

дискретно:

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

Место практики в структуре ОП ВО

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

Для успешного освоения программы практики обучающийся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Автоматизация технологических процессов и производств
2. Безопасность жизнедеятельности
3. Вычислительная техника в системах автоматизации

4. Вычислительные машины, системы и комплексы
5. Диагностика и надежность автоматизированных систем
6. Системы автоматизации и управления
7. Теория автоматического управления
8. Технические измерения и приборы
9. Технические средства автоматизации
10. Экология

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

1. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-1 Способен настраивать управляющие программно-технические комплексы и осуществлять их обслуживание в процессе эксплуатации

ПК-1.1. Знает принципы функционирования управляющих программно-технических комплексов

ПК-1.2. Умеет настраивать управляющие программно-технические комплексы

ПК-1.3. Владеет навыками обслуживания управляющих программно-технических комплексов в процессе эксплуатации

ПК-2 Способен учитывать тенденции развития электроники и вычислительной техники в профессиональной деятельности

ПК-2.1. Знает тенденции развития электроники и электронных компонентов

ПК-2.2. Умеет ориентироваться в номенклатуре средств вычислительной техники

ПК-2.3. Владеет навыками применения электроники и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности

ПК-3 Способен ориентироваться в номенклатуре современных технических средств автоматизации для создания систем управления технологическими процессами

ПК-3.1. Знает принципы действия технических средств автоматизации контроля и регулирования

ПК-3.2. Умеет ориентироваться в номенклатуре современных управляющих систем и комплексов

ПК-3.3. Владеет навыками создания систем управления различными технологическими процессами и производствами

ПК-4 Способен организовать метрологическое обеспечение систем и средств автоматизации и управления

ПК-4.1. Знает современную нормативную документацию в области метрологии

ПК-4.2. Умеет выполнять расчеты, связанные с метрологическим обеспечением средств измерений

ПК-4.3. Владеет навыками метрологической экспертизы систем и средств автоматизации и управления

ПК-5 Способен осуществлять выбор типовых структур систем автоматического регулирования

ПК-5.1. Знает типовые структуры систем управления и регулирования

ПК-5.2. Умеет анализировать типовые структуры систем автоматического управления и регулирования применительно к конкретному объекту

ПК-5.3. Владеет навыками построения систем автоматизации на базе типовых структур управления

ПК-6 Способен определять численные значения параметров объекта с целью применения их в информационно-измерительных системах

ПК-6.1. Знает принципы функционирования информационно-измерительных систем

ПК-6.2. Умеет использовать методики измерения значений различных технологических параметров

ПК-6.3. Владеет навыками определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров

ПК-7 Способен выбирать типовые законы регулирования и производить настройку систем автоматического управления

ПК-7.1. Знает типовые законы систем автоматического регулирования

ПК-7.2. Умеет выполнять необходимые расчеты при выборе законов регулирования

ПК-7.3. Владеет навыками настройки систем автоматического управления

ПК-8 Способен применять базовые знания по направлению в своей профессиональной деятельности

ПК-8.1. Знает основные направления своей профессиональной деятельности

ПК-8.2. Умеет работать с информацией различного характера, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-8.3. Владеет навыками практического использования базовых знаний по направлению

ПК-9 Способен осуществлять управление предприятием и планирование

распределения его ресурсов

ПК-9.1. Знает организационную структуру предприятия

ПК-9.2. Умеет осуществлять планирование распределения ресурсов предприятия

ПК-9.3. Владеет навыками управления предприятием

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы теории автоматического управления
- уровни пирамиды комплексной автоматизации
- базовые принципы построения систем управления на основе современного технологического оборудования
- назначение и принципы работы информационно-измерительных систем
- назначение, состав и принципы действия различных технических средств автоматизации контроля и регулирования
- основные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления
- основные направления в области автоматизации технологических процессов
- основные приборы, применяемые для измерения параметров технологического процесса
- принципы функционирования, архитектуру, типы ПЛК

Уметь:

- анализировать и применять информацию, связанную с автоматизацией технологических процессов
- анализировать существующие системы управления технологическими процессами
- делать обоснованный выбор технических средств автоматизации
- использовать алгоритмы контроля достоверности измерительной информации в АСУТП
- организовать измерительный процесс и методику измерений, правильно использовать эталонные меры
- ориентироваться в ресурсных потоках предприятия
- осуществлять выбор закона регулирования для заданного контура управления
- применять в своей профессиональной деятельности знания по электронике, измерительной и вычислительной технике
- программировать ПЛК

Владеть:

- навыками применения знаний в области автоматизации
- владеет навыками разработки автоматических систем управления технологическими процессами
- знаниями современных и перспективных тенденций развития электроники, измерительной и

вычислительной техники

-методиками измерений на приборах различного назначения, методами обработки результатов измерений, представления результатов в виде графиков.

-навыками анализа измерительной информации

-навыками настройки технических средств автоматизации

-навыками обслуживания, настройки ПЛК

-навыками отладки ПЛК, обеспечивающих автоматическое управление технологическим процессом

-навыками применения методик управления предприятием

4. Время проведения и объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель / 324 часов. Курс 5, семестр 15

5. Содержание практики

Программа производственной практики студентов для очной формы обучения 4 курс, 8 семестр проходит в 5 этапов.

1 этап - инструктаж по технике безопасности.

2 этап - ознакомление с технологическим процессом и комплексом технических средств автоматизации.

3 этап - промышленная безопасность и экологичность производства

4 этап - Экономика и организация производства

5 этап - Подготовка и выполнение отчета по практике.

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
1.	Инструктаж по технике безопасности Согласно требованиям организации, в которой будет проходить практика студент должен ознакомиться с техникой безопасности и пройти инструктаж.	10
2.	Ознакомление с технологическим процессом и комплексом технических средств автоматизации Студенты должны изучить:-изучения физико-химических свойств исходного сырья и вспомогательных компонентов; -изучение назначения, устройства и принципов работы каждого технологического аппарата;-изучение технологического процесса;- изучения физико-химических свойств готового продукта;- определение параметров контроля, регулирования, сигнализации, блокировок и защит;-изучение технических средств	146

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
	автоматизации полевого уровня (назначение, принцип действия, метрологические характеристики) используемые на рассматриваемом объекте;- изучение контроллерного оборудования применяемого для систем управления и противоаварийной защиты.	
3.	Промышленная безопасность и экологичность производства -изучение основных физико-химических, токсических, взрыво- и пожароопасных характеристики веществ, и материалов, обращающихся в производстве;-перечень опасных и вредных факторов, присущих объекту; -защита от шума и производственной вибрации;- охрана окружающей среды	94
4.	Экономика и организация производства -капитальные вложений на технические средства автоматизации	64
5.	Подготовка и выполнение отчета по практике.	10
	Всего:	324

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 нахождение практики (Приложение №5);
- другие формы отчетности, обусловленные спецификой программы обучения по конкретному направлению.

Содержание отчета:

Введение

- 1 Особенности изучаемого производства, характеристика исходного сырья и готовой продукции, соответствие их требованиям ГОСТ и ТУ, другие вопросы стандартизации
 - 2 Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства)
 - 3 Устройство и характеристики основного оборудования, условия безопасного ведения процесса, возможные неполадки в работе оборудования и меры их устранения (здесь описываются колонны, теплообменники и т.п.)
 - 4 Функциональная схема технологическая процесса, спецификация на технические средства автоматизации
 - 5 Основные правила безопасного ведения процесса, экологичность производства, меры по улучшению экологической обстановки
 - 5.1 Основные физико-химические, токсические, взрыво- и пожароопасные характеристики веществ и материалов, обращающихся в производстве.
 - 5.2 Перечень опасных и вредных факторов, присущих объекту
 - 5.3 Обеспечение безопасности ведения технологического процесса
 - 5.4 Производственная санитария и гигиена труда
 - 5.5 Защита от шума и производственной вибрации
 - 6 Техно-экономическое обоснование производства
- Заключение

Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в печатном виде на листах формата А4. Отчёт должен быть собран в папку.

Объём отчёта ограничивается разумной полнотой освещения (решения) вопросов.

Текст отчёта набирается на компьютере с использованием текстового редактора MS Word.

Печать текста осуществляется с использованием шрифта Times New Roman 14 с межстрочным интервалом 1.5. Абзацный отступ – 1.25. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, нижнее – 15 мм, верхнее - 15 мм.

Текст выравнивается по ширине.

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.

Номер страницы ставится в центре нижнего поля листа без точки.

Таблицы, рисунки, формулы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела (или сквозной нумерацией по всему отчету).

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.

Описать использование рейтинговой системы оценки знаний, обучающихся 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)

Например:

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
В.В. Кузьмин, Р.К. Нургалиев, А.А. Гайнуллина,	65 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Современные методы и средства формирования измерительных сигналов в АСУТП [Учебник] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	
А. А. Иванов, Автоматизация технологических процессов и производств [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1094295 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков, Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 [Электронный ресурс] Учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	http://www.iprbookshop.ru/47452.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

8.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А.А. Рыжова, В.В. Кузьмин, Р.К. Нургалиев, Устройство, работа и метрологическое обслуживание датчиков систем автоматизации [Учебник] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
П.А. Кирпичников, В.В. Береснев, Л.М. Попова, Альбом технологических схем основных производств промышленности синтетического каучука [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Хим. технология синтетического каучука": Л. : Химия, 1986	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е.В. Кузнецов, И.П. Прохорова, Д.А. Файзуллина, Альбом технологических схем производства полимеров и пластических масс на их основе [Прочее] : М. : Химия, 1976	33 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М. Ю. Васильева, А. Н. Ахмерова, А. Ю. Шарифуллина [и др.], Преддипломная практика бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» [Электронный ресурс] методические указания: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	http://ft.kstu.ru/ft/Vasileva-Preddiplomnaya_praktika_bakalavrov_po_napravleniyu_27.03.04.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

УНИЦ

Согласовано

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

9. Материально техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения производственной практики используется материально-техническое обеспечение кафедры Систем автоматизации и управления технологическими процессами. Помещения оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде КНИТУ.

При проведении 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