

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: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 23.06.2021

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) 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	3-4; 12, 9

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

Производственная практика – это практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.1. Вид практики

Производственная практика

1.2. Тип практики

Технологическая (производственно-технологическая) 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 (технологическая (производственно-технологическая) 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. Введение в специальность
2. Информационные технологии
3. Общая химическая технология

4. Основы моделирования
5. Процессы и аппараты химических технологий
6. Теория измерений
7. Учебная практика (ознакомительная практика)

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

1. Автоматизация технологических процессов и производств
2. Автоматизированные системы управления предприятием
3. Вычислительная техника в системах автоматизации
4. Диагностика и надежность автоматизированных систем

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

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-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-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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы теории автоматического управления
- базовые принципы построения систем управления на основе современного технологического оборудования
- основные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управлений
- основные направления в области автоматизации технологических процессов
- основные приборы, применяемые для измерения параметров технологического процесса

Уметь:

- анализировать и применять информацию, связанную с автоматизацией технологических процессов
- анализировать существующие системы управления технологическими процессами
- организовать измерительный процесс и методику измерений, правильно использовать эталонные меры
- осуществлять выбор закона регулирования для заданного контура управления
- применять в своей профессиональной деятельности знания по электронике, измерительной и вычислительной технике

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 отладки ПЛК, обеспечивающих автоматическое управление технологическим процессом

4. Время проведения и объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель / 324 часов. Курс 3-4, семестр 12, 9

5. Содержание практики

Программа производственной практики студентов для очной формы обучения 2 курс, 4 семестр проходит в три этапа.

- 1 этап - Инструктаж по технике безопасности.
- 2 этап - Изучение технологического процесса.
- 3 этап - Подготовка и выполнение отчета по практике.

Программа производственной практики студентов для очной формы обучения 3 курс, 6 семестр проходит в три этапа.

- 1 этап - Инструктаж по технике безопасности
- 2 этап - Ознакомление с технологическим процессом и комплексом технических средств автоматизации.
- 3 этап - Подготовка и выполнение отчета по практике.

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
1.	Инструктаж по технике безопасности В целях предупреждения несчастных случаев необходимо изучить и строго выполнять правила безопасности при прохождении учебной практики. При прохождении инструктажа по ТБ студенты должны изучить: -основные источники возможной опасности по месту прохождения практики; -перечень опасных факторов, присущих объекту и их действие на организм человека; - применение средств индивидуальной защиты; категории пожарной опасности, эвакуационные, запасные выходы, средства пожаротушения, пожарную сигнализацию; -правила электробезопасности.	6
2.	Изучение технологического процесса Студенты должны изучить: -изучения физико-химических свойств исходного сырья и вспомогательных компонентов; -изучение назначения, устройства и принципов работы каждого технологического аппарата; -описание технологического процесса; - изучения физико-химических свойств готового продукта.	94

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
3.	Подготовка и выполнение отчета по практике.	8
4.	Инструктаж по технике безопасности Согласно требованиям организации, в которой будет проходить практика студент должен ознакомиться с техникой безопасности и пройти инструктаж.	6
5.	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 автоматизации полевого уровня (назначение, принцип действия, метрологические характеристики) используемые на рассматриваемом объекте;- изучение контроллерного оборудования применяемого для систем управления и противоаварийной защиты.	202
6.	Подготовка и выполнение отчета по практике.	8
	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 за 4 семестр:

Введение

- 1 Физико-химические свойства исходного сырья и вспомогательных компонентов
 - 2 Назначение, устройство и принцип работы каждого технологического аппарата
 - 3 Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства)
 - 4 Физико-химические свойства готового продукта
- Заключение

Содержание отчета за 6 семестр:

Введение

- 1 Физико-химические свойства исходного сырья и вспомогательных компонентов
- 2 Назначение, устройство и принцип работы каждого технологического аппарата
- 3 Описание технологического процесса производства
- 4 Физико-химические свойства готового продукта

- 5 Параметры контроля, регулирования, сигнализации, блокировок и защит
 - 6 Технических средств автоматизации полевого уровня (назначение, принцип действия, метрологические характеристики) используемые на рассматриваемом объекте
 - 7 Контроллерное оборудование, применяемое для систем управления и противоаварийной защиты
- 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. Нурғалиев, А.А. Гайнуллина, Современные методы и средства формирования измерительных сигналов в АСУТП [Учебник] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	65 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
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. Нурғалиев, 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»

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