

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н.И. Никифорова
«3» 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
**по Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая(проектно-
технологическая) практика)**

Направление подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль/программа «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очно-заочная, заочная

Факультет Информационных технологий

Кафедра Информационных систем и технологий

Курс 3, семестр 6

Курс 4, семестр 8

Нижнекамск, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 730 от 09.08.2021 г. по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:
доцент каф. ИСТ



Н.В. Лежнева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 29.03.2023 г. № 7

Зав. кафедрой



Н.В. Лежнева

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

Целями преддипломной практики являются закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию универсальных, профессиональных компетенций обучающихся; формирование первичных умений и навыков проектной деятельности.

Вид практики: производственная. Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Практика проводится дискретно – по типам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Место производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) в структуре образовательной программы

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) входит в состав образовательной программы подготовки бакалавров в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика.

Для успешного освоения программы практики бакалавр по направлению подготовки Автоматизация технологических процессов и производств должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1) Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация,
- 2) Б1.О.26 Теория автоматического управления,
- 3) Б1.В.02 Основы промышленной безопасности,
- 4) Б1.В.03 Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления,
- 5) Б1.В.ДВ.02.01 Процессы и аппараты химических технологий,
- 6) Б1.В.ДВ.01.01 Теория принятия решений,
- 7) Б1.В.05 Автоматизация технологических процессов и производств,
- 8) Б1.В.04 Технические средства автоматизации и управления,
- 9) Б1.О.32 Вычислительные машины, системы и сети,
- 10) Б1.О.29 Технологические измерения и приборы отрасли,
- 11) Б1.В.12 Технологические процессы автоматизированных производств,
- 12) Б1.В.08 Информационная безопасность систем управления технологическими процессами,
- 13) Б1.В.10 Управление качеством,
- 14) Б1.В.13 Экология

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки, умения являются базой для освоения всех последующих дисциплин учебного плана. Технологическая практика является предшествующей для прохождения преддипломной практики.

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

В результате прохождения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) бакалавр по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профилю подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)" должен обладать следующими компетенциями:

универсальными:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа,

УК1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач,

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность,

УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов,

УК-2.3 Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии,

УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды,

УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках,

УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках,

УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни,

УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения,

УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1 Знает базовые понятия дефектологии,

УК-9.2 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития,

УК-9.3 Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде

профессиональными:

ПК-1 Способен осуществлять техническое обслуживание автоматизированных систем управления, разрабатывать их методическое обеспечение

ПК-1.1 Знает принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, ее компонентов,

ПК-1.2 Умеет проводить диагностику состояния и динамики автоматизированных систем управления с использованием необходимых методов и средств системного анализа, их техническое обслуживание, ориентироваться в номенклатуре средств автоматизации,

ПК-1.3 Владеет навыками технического обслуживания систем автоматизации и управления в процессе эксплуатации, разработки их методического обеспечения

ПК-2 Способен осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем

ПК-2.1 Знает основы метрологического обеспечения и технического контроля, методы и способы контроля ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем управления и их компонентов,

ПК-2.2 Умеет организовывать работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявлять недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков,

ПК-2.3 Владеет навыками организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации

ПК-4 Способен аккумулировать отечественный и зарубежный опыт, осуществлять сбор и анализ научно-технической информации при предпроектном обследовании технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления технологическими процессами, составлять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации

ПК-4.1 Знает основы классификации и поиска научно-технической и патентной информации, системного анализа, математического и компьютерного моделирования объектов автоматизации и управления ,

ПК-4.2 Умеет выполнять работы по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,

ПК-4.3 Владеет навыками проведения исследований автоматизируемого объекта и подготовки технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами, подготовки обзоров, аннотаций, составления

рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) *Знать:*

- а) методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;
- б) методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление;
- в) нормативные технологии проектирования, создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных информационных систем;
- г) общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств систем автоматизации и управления технологическими процессами.
- д) принципы имитационного моделирования информационных систем и процессов в различных областях;

2) *Уметь:*

- а) находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций;
- б) планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков; определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни;
- в) разрабатывать требования и проектировать системы автоматизации и управления технологическими процессами;
- г) составлять технические задания на проектирование систем автоматизации, выполнять проектные работы на стадиях технического и рабочего проектирования;
- д) использовать системы автоматизированного проектирования и ЭВМ в проектных работах;
- е) выполнять работы по развитию и модернизации профессионально-ориентированных систем.

3) *Владеть:*

- а) навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере;
- б) навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни;
- в) навыками разработки схемы автоматизации технологических процессов, как с применением локальных средств автоматизации, так и с применением средств вычислительной техники;
- г) начальными навыками проведения эксперимента и обработки результатов;
- д) способностью моделирования и создания информационных процессов в конкретной предметной области применения.

4. Время проведения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)

Объем практики – 12 зач. ед., продолжительность – 8 недель (4 недели в 6 семестре, 4 недели в 8 семестре) или 432 ак. час. (216 ак. час. в 6 семестре, 216 ак. час. в 8 семестре). Практика проводится для студентов очно-заочной и заочной форм обучения в 6 и 8 семестрах.

5. Содержание практики

Руководитель практики составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики.

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) на

предприятия осуществляется в целях наибольшего приближения к деятельности предприятия, а также получения практических навыков работы с оборудованием и программными и техническими средствами, используемыми предприятием. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) проводится на базе предприятий, учреждений и организаций, с которыми образовательная организация имеет заключенные договоры.

Программа практики может состоять из этапов, приведенных в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов	Часы	Формы текущего контроля	
1	Подготовительный этап.	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. ознакомление с заданием практики	1 день	6	Отчет по практике
2	Основной этап	Ознакомление с современными средствами вычислительной техники, коммуникаций и связи, техническими характеристиками и экономическими показателями отечественных и зарубежных образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления, используемых на предприятии. Ознакомление с работой отдела автоматизации. Изучение программного обеспечения РСУ технологических процессов. Изучение вопросов техники безопасности, экологичности и противопожарной безопасности в цехе автоматизации производства или отдела организации, ознакомление с основными требованиями к организации труда. Анализ производственных технологических объектов и технических систем; постановка задачи на модернизацию	20 дней	154	Отчет по практике
3	Завершающий этап	Обработка и анализ полученных данных по индивидуальной теме. Систематизация материала. Оформление отчёта	7 дней	56	Отчет по практике

При прохождении практики, необходимо обратить внимание на следующие две части:

1. Подборка исходных данных и их анализ.
2. Разработка проекта на основе исходных данных.

При подборке исходных данных студенту необходимо собрать всю необходимую информацию для проектирования. При этом качественное выполнение данного этапа является основой для качественного проектирования.

Основным источником информации на производстве служит технологический регламент, в котором описывается технологический процесс, операции пуска и останова объекта, приводятся основные принципы управления и т.д. Вторым документом является функциональная схема.

Необходимо также описание контуров регулирования, а также собрать информацию по имеющимся на автоматизируемом объекте ТСА.

6.Формы отчетности по производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике)

По итогам прохождения производственной практики обучающийся в течение 1 дня подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на производственную практику (Приложение №1);
- отчет по производственной практике (Приложение № 2);
- дневник по производственной практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение практики (Приложение №5).

Аттестация по итогам практики производится в виде защиты обучающимся отчета, оформленного в соответствии с правилами и требованиями, установленными вузом. Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, равномерно в течение всего периода практики, консультируясь с руководителем.

Функциональная схема объекта, характеристики основного оборудования, графики, рисунки, схемы, выполненные с помощью компьютерной графики, и дополнительные материалы (инструкции, документы и т.п.) помещаются в приложениях.

Отчет оформляется на листах стандартного формата А4 (210 x 297 мм). Каждый лист должен иметь поля: верхнее, нижнее, левое и правое – 25 мм. Отчет должен быть набран на компьютере, используя шрифт типа Times New Roman, размером шрифта 14 и междустрочным интервалом в 1,5 строки. Номера страниц отчета, включая приложения, проставляются арабскими цифрами в верхнем правом углу.

К отчету должны быть приложены: индивидуальное задание на практику, отзыв руководителя практики от предприятия, дневник по практике. Все документы должны быть подписаны руководителем практики от предприятия. По результатам проделанной работы выставляется оценка по практике.

Примерная структура отчета:

1. Введение (должны быть изложены цели и задачи практики).
2. Характеристика объекта автоматизации.
3. Анализ существующей схемы автоматизации технологического процесса, описание системы контроля, регулирования и управления, системы ПАЗ.
4. Постановка задачи на модернизацию существующей схемы управления технологическим процессом.
5. Заключение (выводы о проделанной работе).

При защите отчета по практике учитывается объем выполнения программы практики, правильность и аккуратность оформления документов, содержание отзыва; правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

В процессе защиты выявляется:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативность студента, проявленная в период прохождения практики, высказанные им предложения по улучшению работы учреждения.

Отчет, который руководитель практики признал неудовлетворительным, возвращается студенту для переработки с учетом высказанных в отзыве замечаний.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике)

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации в течение первой недели после окончания производственной практики у руководителя практики от института.

На основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ» при оценке результатов деятельности студентов в рамках программы преддипломной практики используется рейтинговая система.

Дифференцированный зачет по производственной 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 73 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 72 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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

8.1 Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / М.Н. Молдабаева. – М.; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1048727	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1048727 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник : [16+] / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 617 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047 – Библиогр.: с. 606. – ISBN 978-5-4475-8634-8. – DOI 10.23681/469047. – Текст : электрон	ЭБС «УБО» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Шабаршина, И. С. Математические основы теории управления: Учебник / И.С. Шабаршина, В.В. Корохов, Е.В. Корохова. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. - 130 с.: ISBN 978-5-9275-2230-9. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/9963715	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/9963715 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

8.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Автоматизация ректификационной установки на базе контроллера ADVANTAS 460 : учебное пособие/ сост.: Н.И. Ларионова, В.В. Просяник, А.Ю. Матюхин. - Нижнекамск: НХТИ (филиал) КГТУ, 2015. - 80 с	39 экз. в библиот. отд. УНИЦ НХТИ
2. Долганов, А.В. Интегрированные системы проектирования и управления: практикум/А.В. Долганов, Г.Б. Минигалиев, В.В. Елизаров.-Нижнекамск: НХТИ, 2014. -124 с.	30 экз. в библиот. отд. УНИЦ НХТИ
3. Мякишев, Д.В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: метод. пособие / Д.В. Мякишев. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-9729-0305-4. Режим доступа: tps://znanium.com/catalog/product/1048733	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1048733 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов

	НХТИ
4. Матвеев, А. С. Введение в математическую теорию оптимального управления : учебник / А.С. Матвеев. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2018. - 194 с. - ISBN 978-5-288-05809-7. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1244354	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1244354 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

8.3. Электронные источники информации

1. ЭБС «Znanium» – Режим доступа: <http://znanium.com>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>

8.4 Дополнительные электронные источники информации

1. Журнал «Автоматика и телемеханика». Сайт журнала «Автоматика и телемеханика». – Доступ свободный: http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=at&option_lang=rus.
2. Журнал «Автоматизация в промышленности». Сайт журнала «Автоматизация в промышленности». – Доступ свободный: <http://www.avtprom.ru/>
3. Журнал «Информатизация и Системы Управления в Промышленности». Сайт журнала «Информатизация и Системы Управления в Промышленности». – Доступ свободный: <https://isup.ru/journals/>
4. Журнал «Автоматизация. Современные технологии». Сайт журнала «Автоматизация. Современные технологии». – Доступ свободный: <http://www.mashin.ru>

Согласовано:

зав. отделом по библиотечному обслуживанию



В.Я. Тарасова

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения преддипломной практики на конкретном предприятии необходим реально существующий объект, например,

заводы ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Заводы БК, ДБ и УВС, СК, СПС, этилена, окиси этилена и т.д.

ОАО «НКТУ»

Объектом является, например- ЭЛОУ-АВТ-7, установка гидрокрекинга, блок вакуумной перегонки сернистых нефтей и т.д.;

АО «ТАНЕКО»

Объектом является, например- турбоустановка по получению тепла;

ООО УК «Татнефть-Нефтехим»

Объектом является, например- Сектор АСУТП, теплоцех и т.д.;

ОАО «ТАИФ-НК»

Объектом является, например- Сектор АСУТП, завод бензинов, установка ЭЛОУ и т.д.;

Во время прохождения учебной практики студент использует современную аппаратуру, средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, программы и пр.), которые находятся в соответствующей организации (учреждении, предприятии) по профилю направления или на кафедрах, в научных лабораториях, учебно-научно-информационном центре НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

№ кабинета, название	Перечень основного оборудования в учебных кабинетах
100 «Лаборатория систем управления химико-технологическими процессами»	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: персональные компьютеры с необходимым обеспечением, доска, стенд учебный измерительные приборы давления, расхода, температуры ИПД РТ-01, стенд по изучению пружинных манометров, стенд для измерения температуры и поверки датчиков температуры, стенд для измерения уровня методом переменного перепада давления, стенд для измерения ДВК «Щит-2», датчик хроматографа «Нефтехим», экспонат преобразователь размерности давлений «Сапфир-22М-ДД», «ПИТ-ТП». Мебель: стулья, столы, скамейки. Программное обеспечение: Windows 7, MicrosoftOffice
102 «Лаборатория автоматизации технологических процессов и производств»	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: персональные компьютеры с необходимым обеспечением, доска, схемы и стенды для проведения лабораторных практикумов, система управления ADVANT AC 460, стенд для моделирования процессов регулирования. Мебель: стулья, столы, скамейки
115 «Лаборатория Информационных систем и технологий»	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: персональные компьютеры с необходимым обеспечением и выходом в Internet, проектор, интерактивная доска, доска аудиторная, сетевой коммутатор. Мебель: стулья, столы. Программное обеспечение: Windows 10 Pro, Microsoft Office, Антивирус Касперского.
110 «Лаборатория автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами»	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: персональные компьютеры с необходимым обеспечением, проектор, экран, доска, станция инженера и оператора, пилотная установка ректификации, демонстрационные стенды. Мебель: стулья, столы, скамейки. Программное обеспечение: Windows 7, Microsoft Office, Антивирус Касперского
111 Кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: доска. Мебель: стулья, столы, скамейки.
201 Зал курсового проектирования	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: схемы и стенды для проведения лабораторных практикумов, набор учебно-наглядных пособий. Мебель: стулья, столы,
209a «Лаборатория моделирования систем»	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: персональные компьютеры с необходимым обеспечением и выходом в Internet, экран. Мебель: стулья, столы. Программное обеспечение: Windows 7, Microsoft

	Office, Антивирус Касперского.
209 б «Лаборатория теории автоматического управления»	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: персональные компьютеры с необходимым обеспечением и выходом в Internet, доска. Мебель: стулья, столы, скамейки. Программное обеспечение: Windows 7, Microsoft Office, Антивирус Касперского
210 «Лаборатория системы управления тепло-массообменными процессами, созданная при поддержке компании Siemens:»	«Станция инженера»; «Система управления Simatic»; лабораторная установка тепло- массообменных процессов; контрольно-измерительные приборы Siemens; запорно-регулирующая арматура; демонстрационные стенды.
212 Лаборатория системы управления тепломассообменных процессов	Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: доска, станция инженера, система управления Simatic S7, пилотная установка тепломассообменных процессов, контрольно-измерительные приборы фирмы «Siemens». тепломассообменными процессами Мебель: стулья, столы
Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций)	Оснащение помещения: столы; стулья; персональные компьютеры с необходимым обеспечением и выходом в Internet, принтер, сканер, ксерокс.

10. Образовательные технологии

Занятий, проводимых в интерактивных формах, для преддипломной практики учебным планом не предусмотрено.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая(проектно-
технологическая) практика)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
(наименование профиля)

квалификация -бакалавр

форма обучения –очно-заочная, заочная

Составитель ФОС:

доцент



Н.В. Лежнева

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных систем и технологий, реализующей подготовку основной образовательной программы протокол от 29.03.2023 г. № 7

Зав. кафедрой



Н.В. Лежнева

Эксперт:

к.т.н, доцент каф. ИСТ



Н.В. Лежнева

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа,

УК1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач,

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность,

УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов,

УК-2.3 Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии,

УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды,

УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках,

УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках,

УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни,

УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения,

УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1 Знает базовые понятия дефектологии,

УК-9.2 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития,

УК-9.3 Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде

ПК-1 Способен осуществлять техническое обслуживание автоматизированных систем управления, разрабатывать их методическое обеспечение

ПК-1.1 Знает принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, ее компонентов,

ПК-1.2 Умеет проводить диагностику состояния и динамики автоматизированных систем управления с использованием необходимых методов и средств системного анализа, их техническое обслуживание, ориентироваться в номенклатуре средств автоматизации,

ПК-1.3 Владеет навыками технического обслуживания систем автоматизации и управления в процессе эксплуатации, разработки их методического обеспечения

ПК-2 Способен осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем

ПК-2.1 Знает основы метрологического обеспечения и технического контроля, методы и способы контроля ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем управления и их компонентов,

ПК-2.2 Умеет организовывать работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявлять недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков,

ПК-2.3 Владеет навыками организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации

ПК-4 Способен аккумулировать отечественный и зарубежный опыт, осуществлять сбор и анализ научно-технической информации при предпроектном обследовании технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления технологическими процессами, составлять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации

ПК-4.1 Знает основы классификации и поиска научно-технической и патентной информации, системного анализа, математического и компьютерного моделирования объектов автоматизации и управления ,

ПК-4.2 Умеет выполнять работы по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,

ПК-4.3 Владеет навыками проведения исследований автоматизируемого объекта и подготовки технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

<i>Индикаторы достижения компетенции</i>	<i>Этапы формирования в процессе освоения практики</i>	<i>Оценочное средство</i>
УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3 ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3	- основной этап - заключительный этап	Отчет по практике
УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3 ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3 ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3	- основной этап	Отчет по практике
УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3 УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3 УК-9.1,УК-9.2,УК-9.3	- подготовительный - основной этап - заключительный этап	Отчет по практике

Перечень оценочных средств

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
Отчет по практике	1	60	100
Итого:		60	100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			зачет с оценкой
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание практики освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание практики освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос

			студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

Примерный перечень оценочных средств

<i>№</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в ФОС</i>
1	Отчет по практике	<p>Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально.</p> <p>Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.</p>	Структура отчета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

_____ (название факультета)

Кафедра _____

Срок практики _____

НА ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПРАКТИКУ

Студента _____ (Ф.И.О.)

Тема _____

Зав. каф. _____ (_____)
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял _____ (_____)
подпись (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

_____ (название факультета)

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

_____ (название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

Выполнил студент _____
(Фамилия И.О., подпись)

Руководитель практики
от предприятия, _____
организации, (Фамилия И.О., подпись)
учреждения

Руководитель практики
от кафедры _____
(Фамилия И.О., подпись)

Нижекамск _____ г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК

ПО _____ ПРАКТИКЕ

Студента _____
(название института, факультета)

специальности _____ группы _____

(Ф.И.О.)

Нижекамск _____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Проверил руководитель практики
от предприятия
(организации, учреждения)**

_____ (Ф.И.О., должность)

Подпись _____

М.П.

Дата _____

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

П У Т Е В К А

на _____ практику

_____ (тип практики)

Студент(ка) _____ гр. № _____

Факультета _____

Направления/профиля _____

В соответствии с договором № _____ от _____ 20__ г.

Направляется для прохождения _____ практики

с _____ по _____

в _____

(наименование предприятия)

М. П.

Декан

Заведующий кафедрой

(Подпись)

(Подпись)

Прибыл на практику

_____ 20__ г.

М.П. _____

Выбыл с практики

_____ 20__ г.

М.П. _____

Инструктаж на рабочем месте проведен _____ 20__ г.

(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта _____

Оценка по практике _____

**Руководитель практики
от предприятия**

(подпись)

**Руководитель практики
от кафедры**

(подпись)