

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По производственной (технологической (проектно-технологической)
практике

Специальность 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Специализация №3: «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Квалификация выпускника: специалист

Форма обучения очная

Институт Инженерный химико-технологический институт

Факультет Факультет энергонасыщенных материалов

Кафедра ТТХВ

Курс 4

семестр 8

Казань, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Специализация №3: «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» на основании учебного плана набора обучающихся 2020 г.

Разработчик программы:

<u>доцент</u> (должность)	 (подпись)	<u>А.С. Куражов</u> (И.О. Фамилия)
<u>доцент</u> (должность)	 (подпись)	<u>М.Р. Файзуллина</u> (И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ протокол от 22 июня 2020г. № 10.

Зав. кафедрой 
(подпись) В.Я. Базотов
(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Зав. учебно-произв. практикой 
(подпись) А.А. Мещерякова
(И.О. Фамилия)
«23» 06 2020г

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

Целями производственной практики типа (технологической (проектно-технологической)), предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию компетенций обучающихся; формирование первичных умений и навыков профессиональной деятельности; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и т.д. освоения студентом методики проведения всех этапов производственной практики.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Вид практики: производственная. Тип практики: технологическая или проектно-технологическая.

Стационарной является практика, которая проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной 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.

Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.

Практика проводится дискретно.

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

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части основной образовательной программы подготовки инженеров.

Для успешного освоения программы практики Б2.В.01(П) Производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика инженер по направлению специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.О.34.05 Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе

Б1.О.34.01 Теория и технология литьевых способов переработки

Б1.В.06 Компоненты энергонасыщенных материалов: строение, свойства, применение

Б1.В.10 Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям

Б1.В.11 Технологическая подготовка и проектирование производств

Б1.В.12 Расчетные методы определения взрывчато-энергетических характеристик энергонасыщенных материалов

Б1.В.ДВ.03.01 Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ

Б1.О.10 Экономика предприятия

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

Б2.В.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная практика)

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-10.2 Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений

УК-10.3 Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

ПК-2 Способен управлять технологическими процессами производства изделий из энергонасыщенных материалов и смесевых энергонасыщенных материалов.

ПК-2.1 Знает теоретические основы формирования зарядов из энергонасыщенных материалов с заданными свойствами различными методами их переработки; требования к эффективности производства; пути совершенствования способов формирования изделий из энергонасыщенных материалов.

ПК-2.2 Умеет обоснованно выбирать метод производства изделий из энергонасыщенных материалов, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия; оптимальные и безопасные технологии переработки; оптимальную технологическую схему и оборудование.

ПК-2.3 Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия; выбора оптимальных и безопасных технологий переработки энергонасыщенных материалов и композиционных энергонасыщенных материалов; методами контроля за технологическими процессами формирования зарядов и способами борьбы с дефектами; основными принципами создания промышленных взрывчатых веществ.

ПК-3 Способен применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий, технологий их производства.

ПК-3.1 Знает классификацию энергонасыщенных материалов, их свойства, области применения, влияния их физико-химических, структурно-механических свойств на технологичность переработки и качество изделий; основные формы протекания разложения энергонасыщенных материалов и методы определения их основных взрывчато-энергетических характеристик.

ПК-3.2 Умеет выбирать оптимальные и безопасные варианты проведения процессов получения составов энергонасыщенных материалов и переработки энергонасыщенных материалов в изделия, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия.

ПК-3.3 Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия; принципами выбора

энергонасыщенных материалов исходя из требований к изделиям при их эксплуатации и выполнения задач по эффективному их использованию.

ПК-4 Способен использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон

ПК-4.1 Знает методологию выбора способа производства энергонасыщенных материалов и изделий; правила устройства и эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий; общие принципы механизации и автоматизации производственных систем, требования по технологичности и подготовленности изделий к автоматическому производству; основы проектирования и основные этапы функционирования боеприпасов различного назначения.

ПК-4.2 Умеет выполнять инженерные расчеты, обеспечивающие эффективное проведение технологических процессов или внесение в него необходимых дополнений и изменений; оценивать технологические возможности оборудования энергонасыщенных материалов, рассчитывать основные параметры оборудования, оценивать эффективность его использования.

ПК-4.3 Владеет принципами выбора оптимального оборудования с учетом специфики производства и навыками организации безопасного режима работы оборудования энергонасыщенных материалов; по разработке мероприятий по обеспечению качества продукции, контроля их выполнения, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента.

ПК-5 Способен использовать современные методы автоматизированного проектирования

ПК-5.1 Знает методологию моделирования и автоматизированного проектирования технических систем, применяемых в производстве; общие методы и прием работы в программных пакетах

ПК-5.2 Умеет разрабатывать проекты и модели объектов, осуществлять компьютерную реализацию объектов моделирования и проектирования.

ПК-5.3 Владеет методами моделирования и оптимизации; прикладным программным обеспечением, применяемым для моделирования и автоматизированного проектирования в производстве.

ПК-6 Способен разрабатывать технологические процессы утилизации боеприпасов

ПК-6.1 Знает принципы организации и методы оценки эффективности производств, занятых утилизацией энергонасыщенных материалов и изделий; организационные, технические, экологические и экономические аспекты проблемы утилизации боеприпасов.

ПК-6.2 Умеет моделировать технологические процессы утилизации изделий и переработки утилизируемых материалов и предложить безопасную и экологическую технологию расснаряжения изделий и область использования утилизируемых материалов.

ПК-6.3 Владеет принципами перепрофилирования производств энергонасыщенных материалов и изделий на выпуск конверсионной продукции; навыками безопасной работы при расснаряжении изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) базовые принципы функционирования экономики и экономического развития;
- б) теоретические основы формирования зарядов из энергонасыщенных материалов с заданными свойствами различными методами их переработки;
- в) классификацию энергонасыщенных материалов, их свойства, области применения, влияния их физико-химических, структурно-механических свойств на технологичность переработки и качество изделий; основные формы протекания разложения энергонасыщенных материалов и методы определения их основных взрывчато-энергетических характеристик;
- г) методологию выбора способа производства энергонасыщенных материалов и изделий;

основы проектирования и основные этапы функционирования боеприпасов различного назначения;

- д) общие методы и прием работы в программных пакетах;
- е) принципы организации и методы оценки эффективности производств.

2) Уметь:

- а) использовать экономические знания в различных сферах деятельности;
- б) обоснованно выбирать метод производства изделий из энергонасыщенных материалов, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий;

- в) выбирать оптимальные и безопасные варианты проведения процессов получения составов энергонасыщенных материалов и переработки энергонасыщенных материалов в изделия, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов

- г) оценивать технологические возможности оборудования энергонасыщенных материалов, рассчитывать основные параметры оборудования, оценивать эффективность его использования;

- д) разрабатывать проекты и модели объектов;

- е) моделировать технологические процессы по переработке энергонасыщенных материалов.

3) Владеть:

- а) навыками использования методов экономического и финансового планирования, а также инструментами управления личными финансами;

- б) навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия; основными принципами создания промышленных взрывчатых веществ;

- в) принципами выбора энергонасыщенных материалов исходя из требований к изделиям при их эксплуатации и выполнения задач по эффективному их использованию;

- г) принципами выбора оптимального оборудования с учетом специфики производства и навыками организации безопасного режима работы оборудования энергонасыщенных материалов;

- д) методами моделирования и оптимизации;

- е) принципами перепрофилирования производств энергонасыщенных материалов и изделий.

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

Образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» предполагает прохождение производственной (технологической (проектно-технологической) практики в 8 семестре общей трудоемкостью 6 зачетные единицы (216 час.), в течение 4 недель.

5. Содержание практики

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» не ограничивается непосредственной исследовательской деятельностью. Общее ознакомление с технологическими процессами предприятия осуществляется путем организации экскурсий по заводу под руководством руководителя практики от завода, изучением информационных материалов о предприятии и сведений о действующих на предприятии.

Предполагается совместная работа студента с руководителем практики от завода и руководителем практики от кафедры по анализу технологического процесса производства одного из цехов с изучением работы оборудования и включает следующие:

- прохождение вводного, первичного и целевого инструктажей по технике безопасности на производстве;

- назначение цеха и его роль в системе завода, связь с другими цехами, области применения готового продукта;
- характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, хранение и транспортировка, технические условия, методы контроля;
- складское хозяйство цеха;
- технологическая схема производства, обоснование существующей схемы и сравнение ее со схемами других аналогичных производств;
- эскизы, схемы и описание технологической схемы производства;
- технологический режим производства, стадия технологического процесса, обоснование параметров процесса;
- лабораторные и экспресс-методы контроля отдельных показателей и всего технологического процесса;
- контроль производства и управление технологическими процессами;
- возможные отклонения от установленного режима и способы их устранения;
- схема материальных потоков и материальный баланс цеха, побочные продукты и отходы производства; плановые и фактические расходные коэффициенты по сырью, материалам и комплектующим;
- основное оборудование цеха, его назначение и устройство, режимы работы, материал аппаратуры, меры борьбы с коррозией, график ремонта оборудования;
- эскизы, чертежи важнейших аппаратов, компоновка оборудования в цехе;
- противопожарная техника и охрана труда в цехе; мероприятия по борьбе с загрязнениями окружающей среды;
- энергосбережение цеха;
- узкие места производства, меры их устранения, пути усовершенствования, оптимизации и интенсификации технологического процесса.

Подробное изучение одного из рабочих мест цеха.

Подробное изучение одного из рабочих мест цеха осуществляется студентом путем дублирования работы аппаратчика. Предварительно студент изучает технологический регламент процесса и рабочую инструкцию для данного рабочего места. При работе дублером аппаратчика, студент в течение всех недель практики заносит свои наблюдения в дневник, изучает последовательность производимых аппаратчиком операций и меры по ликвидации отклонений от нормального течения технологического процесса.

Сбор материалов, необходимых для выполнения курсового проекта, студент осуществляет в течение всего срока практики.

Примерный график практики

Таблица 1

Тема	Номер недели
Раздел 1. Ознакомление с общезаводскими правилами, инструкцией по ТБ, противопожарной технике, газовой и электробезопасности. Оформление документов	1
Раздел 2. Общее знакомство с предприятием, экскурсии по цехам предприятия	1-4
Раздел 3. Распределение по цехам, проведение инструктажа по ТБ на рабочем месте	1
Раздел 4. Выдача индивидуальных заданий по практике. Ознакомление с формой отчетности	1
Раздел 5. Теоретическое занятие: история и перспективы развития завода, цеха	2
Раздел 6. Изучение технологического процесса, основного и вспомогательного оборудования, установки	1-3
Раздел 7. Теоретическое занятие: технологическая модернизация завода, технологическое обеспечение качества изделий, выпускаемых заводом	1-4
Раздел 8. Теоретическое занятие: новые методы планирования и стимулирования предприятия, организации работы на заводе	3-4

Тема	Номер недели
Раздел 9. Оформление отчета	4
Раздел 10. Сдача зачета по практике	4

Работа преподавателей по организации и контролю научно-исследовательской практики студентов

Таблица 2

Вид работы	Время, %
Составление и выдача индивидуального задания	5
Проведение консультаций	35
Проведение собеседования для текущего контроля	30
Проверка отчета	25
Прием дифференцированного зачета	10

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

По итогам прохождения производственной (технологической (проектно-технологической) практики обучающийся в течение недели подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию (отчет по производственной практике):

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

Структура отчета

1. Оглавление
2. Введение (история развития предприятия; перечень основных и вспомогательных технологических производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, материалов, комплектующих, рынки сбыта и потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции)
3. Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готового продукта (номенклатура, ГОСТ, ТУ, физико-химические показатели)
4. Принципиальная технологическая схема процесса
5. Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства)
6. Исходные данные для расчета материального баланса
7. Устройство и характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов, компоновка основного оборудования, условия безопасного ведения процесса, возможные неполадки в работе оборудования и меры их устранения
8. Характеристика и количество побочных продуктов и отходов производства, способы их утилизации

9. Заключение, в котором необходимо указать как прогрессивные решения данной технологической схемы, так и «узкие» места производства, требующие усовершенствования или замены

10. Техника безопасности существующего производства

11. Критический анализ существующей технологии и перечень мероприятий по ее совершенствованию.

К отчету прилагаются технологическая схема производства и чертежи основного оборудования. Структура отчета может быть изменена по согласованию с руководителем.

Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2021.

Текст отчета можно писать на обеих сторонах листа, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 5 мм, нижнее – 5 мм, верхнее – 5 мм.

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 7.0.100-2018.

Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия с соответствующим отзывом о работе студента и заверен печатью предприятия и руководителем практики от университета.

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

Производственной (технологической (проектно-технологической) практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

Согласно решению УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 7 от 04.09.2017), дифференцированный зачет по производственной (технологической (проектно-технологической) практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 50 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. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной
(технологической (проектно-технологической) практики)**

8.1 Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.*
1.Селиванов В.В. Взрывные технологии : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Машиностроение" / ; .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014 .— 518 с.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
2.Иванов, Н.Б. Основы технологии новых материалов [Учебники]: учеб. пособие / Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2014 .— 152 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Чепегин, Игорь Владимирович. Безопасность производств энергонасыщенных материалов [Учебники] : учеб. пособие / И.В. Чепегин, Т.В. Андрияшина, Н.С. Хайруллина ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во АН РТ, 2021 .— 163, [1] с. : ил. — Библиогр.: с.156-161 (70 назв.) .— ISBN 978-5-9690-0864-9.	30 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Кузнецов, В.Г. Технология литья [Учебники] : учеб. пособие / В.Г. Кузнецов, Ф.А. Гарифуллин, Г.С. Дьяконов ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2012 .— 145, [3] с.	48 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Иванов, Н.Б. Технология механического уплотнения ЭНМ [Методические пособия] : учеб.-метод. пособие / Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Бронто, 2014 .— 127 с. : ил. — Библиогр.: с.114-115 (18 назв.) .— ISBN 978-5-9906068-83.	30 экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Иванов, Н.Б. Нанотехнологии материалов и покрытий [Учебники] : учеб. пособие / Н.Б. Иванов, Н.А. Покалюхин ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2019 .— 235, [1] с. : ил. — Библиогр.: с.234 (12 назв.) .— ISBN 978-5-7882-2538-8.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ
7. Селиванов, В.В. Взрывные технологии [Учебники] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Машиностроение" / В.В. Селиванов, И.Ф. Кобылкин, С.А. Новиков .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014 .— 518, [1] с. : ил. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-7038-3992-8.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
8. Генералов, М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки дипломирован. спец-тов "Хим. технология энергонасыщенных материалов и изделий" / М.Б. Генералов .— М. : Академкнига, 2004 .— 397 с. : ил., табл. — (Учебник для вузов) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 5-94628-130-5.	124 экз. в УНИЦ КНИТУ

Журнал «Химическая физика» / РАН, Институт химической физики им. Н.Н.Семенова.— М.: Наука, 2009.—(, 0207-401X).—январь. 1982.— 12 раз в год. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ

<http://www.naukaran.ru>, <http://www.maik.ru>

Журнал «Физика горения и взрыва»/СО РАН, Ин-т гидродинамики им. М.А. Лаврентьева, Ин-т химической кинетики и горения, Ин-т теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича .— Новосибирск : Изд-во Сибирского отделения РАН, 2009.— янв. 1965.— 6 номеров в год. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ
<http://www.sibran.ru/fgvw.htm>

8.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.*
1. Орленко, Л.П. Физика взрыва и удара: учебное пособие для вузов: ФИЗМАТЛИТ, 2008.— 304 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/106345 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Иванов, Н.Б. Физика и химия материалов и покрытий [Учебники] : учеб. пособие / Н.Б. Иванов, М.Р. Файзуллина ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2017 .— 319, [1] с. : ил. — Библиогр.: с.315-316 (20 назв.) .— ISBN 978-5-7882-2214-1.	65 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Иванов, Н.Б. Теория деформируемого твердого тела [Учебники] : тексты лекций : учеб. пособие / Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2013 .— 124 с. : ил. — Библиогр.: с.122 (11 назв.) .— ISBN 978-5-7882-1515-0.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Производственная и преддипломная практики [Методические пособия]: метод. указ. / Казан. нац. исслед. технол. ун-т; сост. И.Ш. Абдуллин, В.П. Тихонова, Г.Р. Рахматуллина. — Казань: Изд-во КНИТУ, 2013.— 16 с.	11 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Диденко, Т.Л. Типовые расчёты при проектировании цехов и участков [Электронный ресурс] : методические указания / Т.Л. Диденко ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 48 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Didenk <u>o-</u> <u>tipovye_raschety_pri_proektirovanii_tsekhov_i_uc</u> <u>hastkov.pdf</u> >. Доступ с IP-адресов КНИТУ

8.3. Электронные источники информации

При прохождении производственной (технологической (проектно-технологической) практики в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

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

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ

9. Материально-техническое обеспечение практики

Производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика проходит на предприятиях отрасли, таких как: ФКП «Казанский государственный казенный пороховой завод», ФКП «Научно-производственное объединение "Казанский завод точного машиностроения», АО «ПО «Завод имени Серго», АО «Брянский химический завод имени 50-летия СССР», АО «Новосибирский завод искусственного волокна», АО «Научно-исследовательский инженерный институт», АО «Химический завод «Планта», АО «Владимирское производственное объединение «Точмаш», ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», АО «Чебоксарское производственное объединение имени В.И.Чапаева», АО «Муромский приборостроительный завод», ФГУП «Российский федеральный ядерный центр Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» и др. Указанные предприятия предоставляют студентам всю необходимую информацию для написания отчета по практике.

10. Образовательные технологии

Образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» не предусматривает для производственной (технологической (проектно-технологической) практики занятия в интерактивных формах.