

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

Д.Ш. Султанова

«01» 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 01.06.2021

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Учебная практика (ознакомительная практика)**

Направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль:	Конструирование и производство изделий из композиционных материалов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов»
Курс; семестр	2; 6

---

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 701 от 02.06.2020) по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов для профиля «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

С.В. Михайлов

---

**СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов», протокол от 31.05.2021 г. № 24.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Т.В. Бурдикова

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий  
производственной  
ОСРК

учебно-  
практикой

*Согласовано*

Г.Н. Пахомова

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

Целями учебной практики (ознакомительной практики) являются закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных компетенций обучающихся, получение первичных профессиональных умений и навыков.

### **1.1. Вид практики**

Учебная практика

### **1.2. Тип практики**

Ознакомительная практика

### **1.3. Способ проведения практики**

Стационарная практика

### **1.4. Форма проведения практики**

Дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики (ознакомительной практики).

## **2. Место практики в структуре ОП ВО**

«Учебная практика (ознакомительная практика)» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения программы практики обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии
2. Конструирование композиционных материалов и изделий из них
3. Материаловедение
4. Общая и неорганическая химия
5. Органическая химия

6. Полимеры специальных композитов
7. Теоретическая и прикладная механика
8. Теоретические основы специальных композитов
9. Техническая термодинамика и теплотехника
10. Физико-химия полимеров

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

1. Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов
2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
3. Безопасность жизнедеятельности
4. Композиционные материалы многофункционального назначения
5. Композиционные материалы и изделия на неорганических вяжущих
6. Композиционные материалы на металлической матрице
7. Конструкционные и функциональные волокнистые композиты
8. Методы исследований материалов и процессов
9. Моделирование композитных систем
10. Оптимизация композитных систем и технологических процессов
11. Основы научной деятельности
12. Основы проектной деятельности
13. Пиротехнические композиционные материалы
14. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
15. Получение материалов и изделий в волне горения
16. Производственная практика (преддипломная практика)
17. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
18. Расчет на прочность и методы испытаний композитных конструкций
19. Системы управления химико-технологическими процессами
20. Сопротивление материалов
21. Теплозащитные материалы и покрытия

22. Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий
23. Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них
24. Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
25. Физико-химические основы наукоемких технологий
26. Физико-химия и механика композиционных материалов
27. Физическая и коллоидная химия
28. Энергоемкие композиционные материалы с наноконпонентами

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

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход 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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

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

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

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

**ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания**

ОПК-1.1. Знает подходы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Умеет применять естественнонаучные и общетехнические знания

ОПК-1.3. Владеет современными методами моделирования и математического анализа

**ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента**

ОПК-3.1. Знает основы проектного менеджмента

ОПК-3.2. Умеет управлять профессиональной деятельностью

ОПК-3.3. Владеет навыками и способами управления профессиональной деятельностью с учетом проектного менеджмента

**ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные**

ОПК-4.1. Знает методы и способы проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Умеет обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4.3. Владеет навыками проведения измерений и наблюдений и обработки и представления экспериментальных данных

**ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли**

ОПК-7.1. Знает техническую документацию и действующие нормативные документы в соответствующей отрасли

ОПК-7.2. Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию

ОПК-7.3. Владеет навыками анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами

**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

УК-1.2. 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-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

**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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- базовые понятия дефектологии
- базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
- методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
- методы и способы проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности
- основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
- основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
- основы проектного менеджмента
- подходы для решения задач профессиональной деятельности
- техническую документацию и действующие нормативные документы в соответствующей отрасли

**Уметь:**

- анализировать, составлять и применять техническую документацию
- использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития
- использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
- обрабатывать и представлять экспериментальные данные
- 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
- применять естественнонаучные и общеинженерные знания
- применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
- управлять профессиональной деятельностью
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
- эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

### **Владеть:**

- навыками анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами
- навыками и способами управления профессиональной деятельностью с учетом проектного менеджмента
- навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
- навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
- навыками проведения измерений и наблюдений и обработки и представления экспериментальных данных
- навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде
- навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
- навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде
- 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
- современными методами моделирования и математического анализа

#### 4. Время проведения и объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 часов. Курс 2, семестр 6

#### 5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки и требований ООП и ФГОС, определяется автором программы самостоятельно

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
1.	Подготовительный этап Вводное занятие, ознакомление с целью, задачами, программой учебной практики. Инструктаж по технике безопасности. Выдача индивидуального задания и изучение форм отчетных документов.	8
2.	Основной этап Изучение и анализ научно-технической литературы в соответствии с индивидуальным заданием. Ознакомление с оборудованием для производства композиционных материалов, определения характеристик материалов. Методы испытаний материалов.	82
3.	Заключительный этап Обработка и систематизация собранных данных. Составление отчета, оформление отчетных документов и сдача зачета по практике.	18
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>

#### 6. Форма отчётности

По итогам прохождения практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на учебную практику (Приложение 1);
- отчет по учебной практике (титульный лист отчета – Приложение 2);
- дневник по учебной практике (Приложение 3);
- отзыв о выполнении программы учебной практики (Приложение 4);
- путевку на прохождение учебной практики (Приложение 5).

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуальному заданию. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета:

1. Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от кафедры и от

организации.

2. Содержание. Отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчете.

3. Введение. Определяет цели, задачи и направления темы.

4. Основная часть. Описываются основные перспективные направления, обоснование актуальности темы, а также виды, структура и объем выполняемых работ. Приводится литературный обзор по теме индивидуального задания с анализом научно-технической литературы. Рассматриваются материалы, методики и оборудование, применяемые при прохождении практики, основные методы и приборы по определению свойств материалов. Студент должен ответить на все без исключения вопросы, входящие в программу учебной практики.

5. Заключение. Содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы.

6. Литература. Список использованной литературы.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм. Шрифт 14пт, Times New Roman, интервал – 1,5.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты, пронумерованные арабскими цифрами; разделы – 1, 2, 3, ..., подразделы – 1.1, 2.1, 3.1, ..., пункты – 1.1.1, 2.1.1, 3.1.1, ... и т.п. Каждый раздел следует начинать с нового листа. Введение и заключение не нумеруют.

Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений.

Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами.

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.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

Дифференцированный зачет по учебной 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.

Текущий контроль осуществляется руководителем в виде проверки отчетов по этапам практики в виде устного собеседования студента и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и бумажных носителях.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 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. Г. Бортников, К. А. Терещенко, А. С. Зиганшина [и др.], Переработка полимерных материалов: технологии последнего поколения [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Ulitin-Pererabotka_polimernykh_materialov_2018.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Ulitin-Pererabotka_polimernykh_materialov_2018.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ
Е. А. Сергеева, А. Р. Ибатуллина, Композиционные материалы специального и технического назначения [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79306.html">http://www.iprbookshop.ru/79306.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 8.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Н.Е. Тимофеев, А.И. Абдуллин, Г.С. Дьяконов [и др.], Композиционные материалы с полимерной матрицей (состав, свойства, технология изготовления изделий различного назначения) [Прочее] : Казань : КГТУ, 2006	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.С. Головкин, И.Д. Симонов-Емельянов, Ю.А. Горбаткина [и др.], Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология перераб. пластич. масс и эластомеров": СПб. : Профессия, 2014	15 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.Н. Садова, В.Г. Бортников, А.Е. Заикин [и др.], Практикум по технологии переработки и испытаниям полимеров и композиционных материалов [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология переработки пластических масс и эластомеров": М. : КолосС, 2011	248 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Бортников, Производство изделий из пластических масс : Т.3 [Учебник] : Казань : Дом печати, 2004	249 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Бортников, Производство изделий из пластических масс : Т.2 [Учебник] : Казань : Дом печати, 2002	253 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Бортников, Производство изделий из пластических масс [Учебник] Учеб. пособ. для вузов в трех томах.: Казань : Дом печати, 2001	253 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Л. Б. Лихачева, М. А. Акенченко, Композиционные материалы в машиностроении [Прочее] практикум: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612394">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612394</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
---	---

УНИЦ

Согласовано

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Выбрать нужное

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

### 9. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения учебной практики обучающихся материально-техническое обеспечение должно содержать современное техническое и научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную приборную и инструментальную базу и пр.

Уровень материально-технического обеспечения учебной практики должен позволять эффективное внедрение инновационных технических и технологических решений в сфере профессиональной деятельности выпускников.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам дан-ных и информационным справочным системам, которые ежегодно обновляются. Читальные залы в достаточном количестве обеспечены компьютерами с выходом в Интер-нет. Также открытый доступ к каталогам возможен с компьютеров учебных и исследо-вательских лабораторий КНИТУ. Учебные корпуса КНИТУ обеспечены бесплатным беспроводным доступом в «Интернет». Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями в необходимом количестве. С целью облегчения поиска, сокращения времени доступа, повышения удобства пользования информационным обеспечением имеется доступ к интернет ресурсам, обеспечивающим доступ, как к учебной литературе, так и к периодическим изданиям. Кафедра ТИПиКМ располагает лекционными аудиториями, оборудованными современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), а также лабораториями, оснащенными современными установками. Помещения оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде КНИТУ.

В случае проведения практики в профильной организации, обучающемуся предо-ставляются 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