



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

«Утверждаю»

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

«26» 10 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по производственной практике**

(практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)  
студентов очной формы обучения

|                                      |                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальность                        | <u>18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных</u><br><u>материалов и изделий</u> |
| Специализация                        | <u>Технология пиротехнических средств</u>                                               |
| Квалификация (степень)<br>выпускника | <u>ИНЖЕНЕР</u>                                                                          |
| Институт                             | <u>Инженерный химико-технологический</u>                                                |
| Факультет                            | <u>Энергонасыщенных материалов и изделий</u>                                            |
| Кафедра                              | <u>Технология изделий из пиротехнических и композиционных</u><br><u>материалов</u>      |

Практика:

Производственная – 2 нед. (семестр 8)

Казань, 2017 г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований ФГОС ВО по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств) в соответствии с учебным планом, утвержденным 03.10.2016

Разработчик программы, доцент



С.В. Михайлов

«Согласовано»

Ответ. за организацию практики каф.  
ТИПиКМ, доцент



С.В. Михайлов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТИПиКМ  
« 19 » 10 20 17 г., протокол № 4

Зав. кафедрой ТИПиКМ, профессор



Н.Е. Тимофеев

«Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой  
студентов КНИТУ



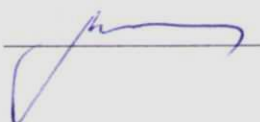
Г.Н. Пахомова

« 25 » 10 20 17 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством

« 26 » 10 20 17 г., протокол № 3

Председатель комиссии



И.А. Липатова

## **1. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Программа производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) разработана на основе ФГОС ВО по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, соответствует учебному плану специализации – «Технология пиротехнических средств».

Способ проведения: выездная.

Целями проведения производственной практики являются:

а) закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам и дисциплинам специализации путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;

б) ознакомление с содержанием и видами основных работ, технологических процессов и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

в) приобретение профессиональных компетенций для будущей профессиональной деятельности в области энергонасыщенных материалов и изделий;

г) ознакомление со структурой предприятий, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго-, тепло- и водоснабжения;

д) изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции;

Основной задачей производственной практики является овладение знаниями, навыками и умениями, отвечающими квалификационным требованиям, необходимым для осуществления научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

В соответствии с графиком учебного процесса практика проводится дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств) должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-2 способностью проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовностью к освоению и экс-

плуатации нового оборудования;

ПК-7 способностью анализировать технологический процесс как объект управления, использовать современные системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств): Б2 – Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), Б2.П – Производственная практика, Б2.П1 – Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

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

Б1.Б.25.4 Технологическая подготовка и проектирование производств

Б1.Б.25.5 Разработка пиротехнических составов и методы их исследования

Б1.Б.25.6 Конструирование пиротехнических средств

Б1.Б.25.7 Моделирование, оптимизация и управление процессами

Б1.Б.25.8 Составы и изделия для ракетно-космической техники

Б1.Б.25.9 Составы и средства гражданского назначения

Б1.В.ОД.6 Основы моделирования процессов

Б1.В.ОД.7 Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий

Б1.В.ОД.8 Основы технического регулирования. Управление качеством

Б1.В.ОД.9.6 Основы технологической безопасности

Б1.В.ДВ.2.1 Основы научных исследований

Б1.В.ДВ.5.1 Управление персоналом

Б1.В.ДВ.7.1 Средства воспламенения

Б1.В.ДВ.8.1 Получение материалов в волне горения

Б1.В.ДВ.9.1 Внутрикамерные процессы

Б1.В.ДВ.10.1 Фейерверочное искусство

Производственная практика служит основой для последующего выполнения курсового проекта, прохождения преддипломной практики, научно-исследовательской работы и подготовки выпускной квалификационной работы.

### **4. Время проведения практики**

Производственная практика обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология

пиротехнических средств) проводится в соответствии с графиком учебного процесса, предусмотренным учебным планом.

Производственная практика проводится в 8-м семестре четвертого курса в течение 2 недель после окончания теоретической подготовки.

### 5. Содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств) составляет 108 академических часов (3 зачетные единицы).

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы на практике, включая СРС                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость, час.) | Формы текущего контроля  |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1     | 2                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | 4                        |
| 1     | Подготовительный этап    | Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с правилами прохождения практики, внутреннего распорядка предприятия и оформление документов. Лекции руководителя практики по технологическим аспектам производства энергонасыщенных материалов и изделий на их основе | 3                   | контрольный опрос        |
| 2     | Экскурсионный этап       | Экскурсии по подразделениям предприятия. Обзорные лекции-беседы, проводимые руководителями практики на предприятии                                                                                                                                                      | 12                  | —                        |
| 3     | Рабочий этап             | Выполнение индивидуального задания на практику в соответствии с утвержденной темой. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием, с научными, производственными лабораториями, с системой управления предприятия, сбор материала                          | 78                  | контрольный опрос        |
| 4     | Заключительный этап      | Систематизация фактического и литературного материала, оформление отчета и его защита                                                                                                                                                                                   | 15                  | дифференцированный зачет |

### 6. Формы отчетности по практике

В соответствии с заданием на практику, утвержденным заведующим кафедрой, и по результатам выполнения программы практики обучающийся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств) представляет письменный отчет и делает устный доклад руководителю практики для составления заключения и проведения итоговой аттестации.

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

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

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и знания, полученные в результате прохождения производственной практики на предприятии. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы, а также из нормативно-технической производственной документации (технологические карты, инструкции и т.п.).

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

Рекомендуемая структура отчета:

- Титульный лист
- Оглавление.
- Введение.
- Характеристика изучаемого производства, включая структуру предприятия и перспективы его развития, сравнение с аналогичными производствами других предприятий. Ассортимент производимой продукции, потребители продукции.
- Характеристика исходного сырья и готовой продукции, соответствие их требованиям ГОСТ и ТУ, другие вопросы стандартизации;
- Описание технологического процесса производства, нормы технологического режима, контроль и автоматизация производства;
- Исходные данные для расчета материального баланса;
- Характеристика отходов производства, способы утилизации;
- Характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов;
- Заключение.
- Список используемой литературы.

В отчете должны быть особо отмечены «узкие» места технологического процесса, даны критические замечания по деятельности цеха, а также предложения практиканта по устранению указанных недостатков.

К отчету должна быть приложена технологическая схема процесса, компоновка оборудования.

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 – 10 мм, нижнее – 25 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).

Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия с соответствующим отзывом о работе студента, заверенным печатью предприятия и руководителем практики от университета (кафедры).

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от кафедры, который оценивает работу студента.

## **7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике**

Производственная практика обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств) проводится в соответствии с учебным планом и аттестуется преподавателем по системе дифференцированного зачета.

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.

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 оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета преподаватель-руководитель практики принимает решение об аттестации обучающегося по практике. Срок аттестации – последняя неделя практики.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения производственной практики обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств):

### а) Основная литература:

| Основные источники информации                                                                                                                                                                                                      | Кол-во экз.                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Вареных Н.М. Пиротехника: учебник / Н.М.Вареных, В.Н. Емельянов, А.С. Дудырев, И.А. Абдуллин, Н.Е. Тимофеев, М.С. Резников. – Казань: КНИТУ, 2015. – 469 с.                                                                     | УНИЦ КНИТУ – 50                      |
| 2. Смирнов В.Я. Пиротехническое производство / В.Я. Смирнов. – Сергиев Посад: Изд. Русская пиротехника, 2008. – 368 с.                                                                                                             | УНИЦ КНИТУ – 10<br>3 экз. на кафедре |
| 3. Абдуллин И.А. Гражданская пиротехника : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Хим. технология энергонасыщ. материалов и изделий" / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; под ред. А.И. Сидорова. — Казань, 2013. — 337 с. | УНИЦ КНИТУ – 50                      |
| 4. Демидов А.Н. Краткий курс пиротехники / А.Н. Демидов, А.А. Фрейман, В.А. Лихачёв. — Сергиев Посад: Русская пиротехника, 2008.— 300, [4] с.                                                                                      | УНИЦ КНИТУ – 10<br>3 экз. на кафедре |

### б) Дополнительная литература:

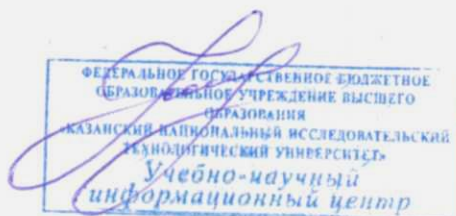
| Дополнительные источники информации                                                                                                                                                       | Кол-во экз.                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Генералов М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ - М.: Академкнига, 2004. - 397 с.                                                               | УНИЦ КНИТУ – 125                                                                                                                                                                                                        |
| 2. Шарнин, Г.П. Введение в технологию энергонасыщенных материалов: учеб.пособие / Г.П. Шарнин, И.Ф. Фаляхов; Казан. гос. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КГТУ, 2005. 391с.                 | УНИЦ КНИТУ – 192                                                                                                                                                                                                        |
| 3. Гайнутдинов Р.Ш. Основы технологической безопасности энергонасыщенных материалов / Р.Ш. Гайнутдинов – Казань: КНИТУ, 2010. – 436 с.                                                    | УНИЦ КНИТУ – 59                                                                                                                                                                                                         |
| 4. Покалюхин Н.А. Смесевые энергоемкие материалы [Учебники] : учеб.-метод. пособие / Казан. гос. технол. ун-т. – Казань, 2008. — 88 с.                                                    | УНИЦ КНИТУ – 68                                                                                                                                                                                                         |
| 5. Технология смесевых энергоемких материалов [Учебники] : учеб. пособие / Н.А. Покалюхин [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т.— Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. – 109, [3] с. : ил. | УНИЦ КНИТУ – 66<br>ЭБ УНИЦ <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Pokalyukhin-Tekhnologiya_smesevykh_energoemkikh.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Pokalyukhin-Tekhnologiya_smesevykh_energoemkikh.pdf</a><br>доступ с ip-адресов КНИТУ |

### в) Ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

6. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:<http://elibrary.ru>
7. ЭБС «Лань» – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/books/>
8. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
9. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
10. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа:[www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для полноценного прохождения производственной практики обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств) материально-техническое обеспечение должно содержать современное технологическое и научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную приборную и инструментальную базу и пр.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые ежегодно обновляются. Читальные залы в достаточном количестве обеспечены компьютерами с выходом в Интернет. Также открытый доступ к каталогам возможен с компьютеров учебных и исследовательских 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 производственной литературе, так и к периодическим изданиям.

Кафедра ТИПиКМ располагает лекционными аудиториями, оборудованными современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), а также лабораториями, оснащенными современными установками для проведения экспериментальных исследований.

Во время прохождения практики обучающийся может использовать современную аппаратуру, средства обработки данных (компьютеры, специальные программы и пр.).



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

Инженерный химико-технологический институт  
Факультет энергонасыщенных материалов и изделий  
Кафедра «Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации  
по производственной практике  
(практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Технология пиротехнических средств

(наименование профиля/специализации)

инженер

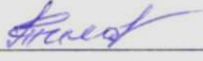
квалификация

Казань, 2017

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры ТИПиКМ

«19» 10 2017г., протокол № 4

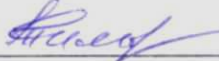
Заведующий кафедрой, проф.  Н.Е. Тимофеев  
(подпись)

«20» 10 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании обеспечивающей кафедры ТИПиКМ

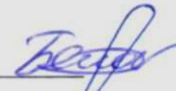
«19» 10 2017г., протокол № 4

Заведующий кафедрой, проф.  Н.Е. Тимофеев  
(подпись)

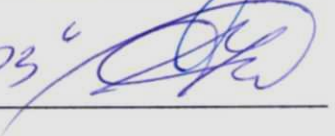
«20» 10 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Белобородова О.И., доцент кафедры ТИПиКМ ФГБОУ ВО «КНИТУ»   
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Димухаметов Р.Р., доцент кафедры ТИПиКМ ФГБОУ ВО «КНИТУ»   
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Гареев Я.В., м.технолог № «МРЗ»   
Ф.И.О., должность, организация, подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Доцент кафедры ТИПиКМ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  С.В. Михайлов  
(подпись)

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

| Этап формирования компетенции    | Формируемые компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                             | Оценочные средства               |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| экскурсионный этап, рабочий этап | ПК-2                    | способность проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовность к освоению и эксплуатации нового оборудования                                   | собеседование, отчет по практике |
|                                  | ПК-7                    | способность анализировать технологический процесс как объект управления, использовать современные системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов |                                  |

## Перечень оценочных средств

| Наименование оценочного средства | Характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Представление оценочного средства в ФОС |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Отчет по практике                | <p>Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики. Отчеты по производственной практике 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                        |

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

| Этап формирования компетенции    | Индекс компетенции | Уровни освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Шкала оценивания (в баллах) |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| экскурсионный этап, рабочий этап | ПК-2               | <i>Знает:</i><br>типовые процессы химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий, соответствующие аппараты и методы их расчета                                                                                                                                                                              | 30-50                       |
|                                  |                    | <i>Умеет:</i><br>произвести выбор типа оборудования и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации химико-технологического процесса<br><i>Владеет:</i><br>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования |                             |

|               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|---------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|               | ПК-7 | <i>Знает:</i><br>принципы построения, типовые схемы технологических процессов; современные системы управления качеством; международные стандарты                                                                                                                                                                                     | 30-50    |
|               |      | <i>Умеет:</i><br>использовать современные системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов<br><br><i>Владеет:</i><br>методологией проектирования и анализа технологического процесса как объекта управления, принципами функционирования систем управления качеством |          |
| Итоговый балл |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60 - 100 |

### Критерии оценивания

| Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику                   | 87-100                       | Отлично                      |
| При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики                                                                                           | 73-86                        | Хорошо                       |
| Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания                                                     | 60-72                        | Удовлетворительно            |
| Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания | <60                          | Неудовлетворительно          |

### Итоговая шкала оценивания

| Цифровое выражение | Выражение в баллах БРС: | Словесное выражение |
|--------------------|-------------------------|---------------------|
| 5                  | от 87 до 100            | Отлично             |
| 4                  | от 73 до 86             | Хорошо              |
| 3                  | от 60 до 72             | Удовлетворительно   |
| 2                  | до 60                   | Неудовлетворительно |

4. Перечень контролирующих материалов (оценочных средств) для промежуточной аттестации по практике: контрольные вопросы, позволяющие оценить степень приобретения компетенций по практике.

При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по практике, глубина и ясность ответов студента на вопросы.

Примерный перечень вопросов для собеседования на зачете по производственной практике:

- 1) Назначение производства. Области применения готовой продукции;
- 2) Условия, определяющие строительство предприятия в данном месте;
- 3) Взаимосвязь между участками предприятия;
- 4) Требования, предъявляемые к готовой продукции;
- 5) Требования, предъявляемые к исходным материалам;
- 6) Характеристика исходного сырья и готового продукта. Доставка сырья и материалов;
- 7) Основные стадии технологического процесса и их назначение;
- 8) Основные технологические параметры процесса и факторы, влияющие на ход процесса;
- 9) Выбор технологической схемы изготовления изделия;
- 10) Описание технологической схемы производства;
- 11) Механические, физико-химические, химические процессы, протекающие на основных стадиях производства изделий;
- 12) Побочные продукты и отходы производства, методы их утилизации;
- 13) Пути технического усовершенствования и реконструкции производства;
- 14) Лабораторный контроль производственного процесса. Химические, физико-химические и механические методы анализа;
- 15) Назначение и организация работы цеховой и центральной заводской лаборатории;
- 16) Основное и вспомогательное оборудование, используемое при изготовлении изделий;
- 17) Технологическое оборудование. Конструкции аппаратов и режим их работы;
- 18) Материалы из которых изготовлены аппараты, Система теплообмена, теплоизоляция, антикоррозионная защита и футеровка аппаратов;
- 19) Компоновка оборудования на производстве. Расстояние между аппаратами, расположение по этажам;
- 20) Механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ;

- 21) Порядок пуска и остановки производства. Планово-предупредительный ремонт;
- 22) Типовая схема расчета материального баланса изготавливаемой продукции;
- 23) Виды брака, причины и меры предотвращения, методы их утилизации;
- 24) Средства контроля и автоматизации основных технологических параметров, влияющих на качество готовой продукции;
- 25) Места расположения датчиков, вторичных приборов, регуляторов;
- 26) Опасные места на производстве в отношении травматизма, пожаров и взрывов, меры защиты;
- 27) Безопасность технологического процесса и оборудования;
- 28) Пути совершенствования существующей технологии производства.

## 5. Процедура оценивания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, определены локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «КНИТУ» – Положение об основной образовательной программе, Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю), Положение о производственной практике студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

\_\_\_\_\_  
(название института, факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_

Срок практики \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Тема \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Зав. каф. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
подпись (Ф.И.О.)



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

\_\_\_\_\_  
(название института, 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)

Казань \_\_\_\_\_ г



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**ДНЕВНИК**

**ПО \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ**

Студента \_\_\_\_\_  
(название института, факультета)

специальности \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Казань \_\_\_\_\_ г.

## УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

| ДАТА | ВРЕМЯ | КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ |
|------|-------|---------------------------|
|      |       |                           |

Проверил руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_  
(организации, учреждения)

(Ф.И.О., должность)

Подпись \_\_\_\_\_

**М.П.**

Дата \_\_\_\_\_



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

## ОТЗЫВ

## о выполнение программы практики

[illegible]

**Руководитель практики от предприятия,  
организации, учреждения \_\_\_\_\_**

**Подпись**

**М.П.**

**Казанский национальный исследовательский технологический университет**

**П У Т Е В К А**  
на производственную практику

Студент(ка) \_\_\_\_\_ гр. № \_\_\_\_\_  
 Факультета \_\_\_\_\_  
 Специальности \_\_\_\_\_  
 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 | Выбыл с практики |
| _____ 20__ г.      | _____ 20__ г.    |
| М.П. _____         | 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)

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине

Б2.П.1 Производственная практика  
(практика по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности)  
(шифр и название дисциплины)

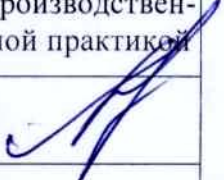
18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий  
(специальность)

Технология пиротехнических средств  
(специализация)

очная  
(форма обучения)

Пересмотрена на заседании кафедры

Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов (ТИПиКМ)  
(наименование кафедры)

| №<br>п/п | Дата переутверждения<br>РП (протокол<br>заседания кафедры<br>№ ___ от _____ 20__ г. | Наличие<br>изменений | Наличие<br>изменений в<br>списке<br>литературы | Подпись<br>разработчика                                                              | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой                                                    | Подпись<br>заведующего<br>учебно-<br>производствен-<br>ной практикой                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <u>№ 2 от 25.09.2019</u>                                                            | <i>нет</i>           | <i>есть</i>                                    |  |  |  |
|          |                                                                                     |                      |                                                |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|          |                                                                                     |                      |                                                |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|          |                                                                                     |                      |                                                |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|          |                                                                                     |                      |                                                |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|          |                                                                                     |                      |                                                |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения производственной практики обучающихся по специальности 18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (специализация – Технология пиротехнических средств):

### а) Основная литература:

| Основные источники информации                                                                                                                                                                                                      | Кол-во экз.                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вареных Н.М. Пиротехника : учебник / Н.М. Вареных [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 .— 472 с.                                                                                        | УНИЦ КНИТУ – 50                                                                                                                                                                                                 |
| 2. Покалюхин Н.А. Технология смесевых энергоемких материалов / Покалюхин Н. А., Мусин А. Л., Ахтямова З. Г., Никитин В. Г. — Казань : КНИТУ, 2017 .— 112 с.                                                                        | УНИЦ КНИТУ – 66<br><a href="http://ft.kstu.ru/ft/Pokalyukhin-Tekhnologiya_smesevykh_energoemkikh.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Pokalyukhin-Tekhnologiya_smesevykh_energoemkikh.pdf</a><br>доступ с ip-адресов КНИТУ |
| 3. Абдуллин И.А. Гражданская пиротехника : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Хим. технология энергонасыщ. материалов и изделий" / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; под ред. А.И. Сидорова .— Казань, 2013 .— 337 с. | УНИЦ КНИТУ – 50                                                                                                                                                                                                 |

### б) Дополнительная литература:

| Дополнительные источники информации                                                                                                                                                             | Кол-во экз.                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Генералов М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ : учеб. пособие для студ. вузов / М.Б. Генералов .— М. : Академкнига, 2004 .— 397 с.                  | УНИЦ КНИТУ – 125                                                                                                                                                                                      |
| 2. Шарнин Г.П. Введение в технологию энергонасыщенных материалов : учеб. пособие для студ. Вузов / Г.П. Шарнин, И.Ф. Фаляхов ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КГТУ, 2005 .— 391 с. | УНИЦ КНИТУ – 190                                                                                                                                                                                      |
| 3. Гайнутдинов Р.Ш. Основы технологической безопасности производств энергонасыщенных материалов : монография / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2010 .— 476 с.                               | УНИЦ КНИТУ – 59                                                                                                                                                                                       |
| 4. Покалюхин Н.А. Смесевые энергоемкие материалы : учеб.-метод. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 88 с.                                                                     | УНИЦ КНИТУ – 67<br><a href="http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-PAKALUXIN_smesev_energ_vech.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-PAKALUXIN_smesev_energ_vech.pdf</a><br>доступ с ip-адресов КНИТУ |
| 5. Демидов А.Н. Краткий курс пиротехники / А.Н. Демидов, А.А. Фрейман, В.А. Лихачёв. — Сергиев Посад: Русская пиротехника, 2008.— 304 с.                                                        | УНИЦ КНИТУ – 10<br>Кафедра – 3                                                                                                                                                                        |
| 6. Смирнов В.Я. Пиротехническое производство / В.Я. Смирнов. – Сергиев Посад: Изд. Русская пиротехника, 2008. – 368 с.                                                                          | УНИЦ КНИТУ – 10<br>Кафедра – 3                                                                                                                                                                        |

### в) Ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ). – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
4. ЭБС «Консультант студента». – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ

