

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

«Утверждаю»
Проректор по НДИП
И.А. Абдуллин,
«22» 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По преддипломной практике

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Технология и переработка полимеров

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Программа подготовки: академ. бакалавриат

Институт, факультет: ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химии и технологии
высокомолекулярных соединений

Курс, семестр: 4 курс, 8 семестр

Казань, 2016 г.

Рабочая программа по практике составлена с учетом требований **Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования** (от 11.08.2016 г., протокол № 1005) по направлению **18.03.01 - Химическая технология**, для профиля **Технология и переработка полимеров** для набора обучающихся в 2017 году и в соответствии с учебным планом.

Разработчик программы _____

(подпись)

В.К. Мингазова

(должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 1 от «05» 09 2016 г.

Зав. кафедрой, проф. _____

(подпись)

А.В. Косточко

«Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой _____

(подпись)

М. М. Шекурова

«12» 09 2016 г

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

«12» 09 2016 г., протокол № 1

Председатель комиссии _____

(подпись)

И. А. Липатова

«12» 09 2016 г

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики:

1. Стационарная, проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

2. Выездная, проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Целями преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) являются закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися во время аудиторных занятий учебных и производственных практик; приобретение профессиональных компетенций и опыта профессиональной деятельности путем непосредственного участия в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, а также приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) бакалавриата, согласно индивидуальному заданию, являются:

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации (по месту прохождения практики), организацией труда рабочих;
- изучение функционирования конкретного технологического процесса;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов;
- освоение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение патентного поиска по выявлению аналогов и прототипов объекта исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- приобретение профессиональные навыки ведения самостоятельной работы научно-исследовательского характера;
- оценка научно-технической, технологической, народно-хозяйственной значимости полученных результатов;
- сбор, анализ и систематизация информационных исходных данных для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

В результате прохождения преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) бакалавр по направлению 18.03.01 Химическая технология

профилю подготовки Технология и переработка полимеров должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров;

ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке техно логических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры;

ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;

ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;

ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;

ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;

ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;

ПК-20- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б2 Блок Практика, Б2.П2 Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа).

Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа) для бакалавров направления 18.03.01 Химическая технология проходит на четвертом курсе в восьмом семестре.

Для успешного прохождения практики обучающийся должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.Б.9 Экология
 Б1.Б15 Безопасность жизнедеятельности
 Б1.Б.19 Общая химическая технология
 Б1.Б.20 Процессы и аппараты химической технологии
 Б1.Б.21 Моделирование химико-технологических процессов
 Б1.Б.22 Химические реакторы
 Б1.Б.23 Системы управления химико-технологическими процессами
 Б1.В.ОД.6 Физические и химические методы анализа
 Б1.В.ОД.8 Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий
 (курсовой проект)
 Б1.В.ОД.1 Основы маркетинга
 Б1.В.ОД.6 Физико-химические методы анализа
 Б1.В.ОД.11 Метрология, стандартизация и сертификация
 Б1.В.ОД.12 Переработка полимеров
 Б1.В.ОД.13 Технология полимеров
 Б1.В.ОД.14 Основы проектирования и оборудование производства полимеров
 Б1.В.ОД.15 Химия и физика полимеров
 Б1.В.ОД.16 Материаловедение и защита от коррозии
 Б1.В.ДВ.3.1 Социология организаций
 Б1.В.ДВ.3.2 Социология современных рынков
 Б1.В.ДВ.6.1– Химия и технология высокомолекулярных соединений
 Б1.В.ДВ.6.2 Химия целлюлозы
 Б1.В.ДВ.7.1 - Технологические расчеты в химии полимеров
 Б1.В.ДВ.7.2 Технологические расчеты в производстве полимеров
 Б1.В.ДВ.8.1 Физика-химия природных и искусственных полимеров
 Б1.В.ДВ.8.2 Физико-химия эфиров целлюлозы.
 Б1.В.ДВ.9.1 Химическая технология природных и искусственных полимеров
 Б1.В.ДВ.9.2 Химия и технология производных целлюлозы (эфиров)
 Б1.В.ДВ.10.1 Конструкционные свойства пластических масс
 Б1.В.ДВ.10.2 Конструкционные свойства пластмасс на основе природных и искусственных полимеров

Полученные в ходе прохождения преддипломной практики знания и навыки могут быть использованы в ходе выполнения выпускной квалификационной работы

4. Время проведения практики

Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа) проводится на IV курсе обучения, длительность практики – 4 недели. Срок прохождения практики в течение 35-40 недель в соответствии с календарным учебным графиком.

Место проведения практики: промышленные, научно-исследовательские и проектные предприятия производства и переработки природных и искусственных полимеров, оснащенные современным технологическим оборудованием.

5. Содержание практики

Общая трудоемкость преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	I. Подготовительный этап	- общий инструктаж по технике безопасности на территории предприятия прохождения практики; - инструктаж по основным видам лабораторной деятельности; - инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте прохождения практики; - экскурсия по предприятию, изучение истории предприятия.	Собеседование
2	II. Теоретический этап	- сбор литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики; - анализ литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики; - знакомство с технологическим процессом (в соответствии с индивидуальным заданием); - оформление литературного обзора данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики.	Собеседование
3	III. Основной этап (практический)	- подготовка экспериментальной базы для проведения исследований по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики; - проведение экспериментальных работ по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики; - изучение технологического процесса по тематике практики (в соответствии с индивидуальным заданием); - сбор технологических данных технологического процесса по тематике практики (в соответствии с индивидуальным заданием);	Собеседование
4	IV. Заключительный этап	- систематизация материала и оформление отчета по практике.	Отчет по практике, отчетная документация

6. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающийся в течение 7 рабочих дней после прохождения практики подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику (Приложение №1);

- дневник по практике (Приложение № 2);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 3);
- путевку на прохождение практики (Приложение №4).

6.1 Структура отчета

Отчет должен включать следующие основные разделы:

Введение - обучающемуся необходимо определить и выделить цели и задачи, которые решаются в ходе прохождения преддипломной практики. Объем 1-2 страницы.

Основная часть - согласно первоисточникам самостоятельно изучить материалы по разделам, входящих в содержание преддипломной практики, провести анализ выбранной литературы, логично изложить материал. Объем: 15-20 страниц.

Заключение - формируются выводы и предложения. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объем: 1-3 страницы.

Список используемой литературы.

К отчету могут прилагаться эскизы технологической схемы производства и основного аппарата.

6.2 Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Размер шрифта 12-14 пунктов, гарнитура TimesNewRoman, обычный; интервал между строк: 1,5-2; размер полей: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм, нижнего - 20 мм.

Заглавия всегда выделены жирным шрифтом. Текст делят на разделы, подразделы и пункты, пронумерованные арабскими цифрами: разделы - 1, 2, 3,..., подразделы - 1.1, 2.1,..., пункты 1.1.1,..., 2.1.2, и т.п. Точку в конце заголовка не ставят. Обычно: 1 заголовок - шрифт размером 16 пунктов, 2 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, 3 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, курсив.

Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Страницы отчета проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу, включая в общую нумерацию титульный лист таблицы, рисунки.

Ссылки по тексту и список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1.-2003. Объем отчета 10 – 20 с.

Отчет по преддипломной практики должен быть подписан руководителем

Срок сдачи: в течение 5-ти рабочих дней после прохождения практики.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа) проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: в течение последней недели по завершении практики. Срок аттестации может быть продлен еще на одну неделю в случае, если обучающийся находится за пределами г.Казани и срок окончания преддипломной практики совпадает со сроком окончания командировки. При этом обучающийся обязан предоставить отчет по преддипломной практике в течение указанного срока, в том числе в электронном виде. Срок аттестации может быть перенесен по согласованию с деканом. Аттестация по практике должны быть проведена в течение текущего года.

При оценке результатов преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета

ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011).

Дифференцированный зачет по преддипломной практике (в том числе научно-исследовательская работа) выставляется в соответствии с рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета суммарный 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 73 до 86 баллов – «хорошо»
от 60 до 72 баллов – «удовлетворительно»
60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Текущий рейтинг складывается из:

- баллов, полученных за заполнение дневника практики: максимально 20 баллов, минимально 10 баллов;
- баллов, полученных за объем собранных материалов по практике: максимально 30 баллов, минимально 25 баллов;
- баллов, полученных во время собеседования: максимально 10 баллов, минимально 5 баллов.

В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 балла. Минимальное количество баллов для зачета – 40.

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике. За отчет по практике максимально 40 баллов, минимально 20 баллов.

Суммарный рейтинг по практике складывается из текущего рейтинга и баллов полученных за сдачу отчета по практике: максимально 100 баллов, минимально 60 баллов.

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

При прохождении преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основная литература	Кол-во экз.
1. Москвичев, Ю. А. Продукты органического синтеза и их применение [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготов. дипломир. спец. «Хим. технология органич. веществ и топлива». - СПб. : Проспект Науки, 2009. - 376 с.	58 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Семчиков Ю. Д. Введение в химию полимеров: Семчиков Ю.Д., Жильцов С. Ф., Зайцев С. Д. - Издательство «Лань», 2-е изд., 2014. – 224 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4036 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Кербер, М. Л. Физические и химические процессы при переработке полимеров: Учебное пособие / М. Л. Кербер, А.М. Буканов, [и др.] // СПб: Научные основы и технологии, 2013. - 314с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/35861 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

При оценке результатов преддипломной практики используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011).

Дифференцированный зачет по преддипломной практике выставляется в соответствии с рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета суммарный 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 73 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 72 баллов – «удовлетворительно»
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Текущий рейтинг складывается из:

- баллов, полученных за заполнение дневника практики: максимально 20 баллов, минимально 10 баллов;
- баллов, полученных за объем собранных материалов по практике: максимально 30 баллов, минимально 25 баллов;
- баллов, полученных во время собеседования: максимально 10 баллов, минимально 5 баллов.

В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 балла. Минимальное количество баллов для зачета – 40.

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике. За отчет по практике максимально 40 баллов, минимально 20 баллов.

Суммарный рейтинг по практике складывается из текущего рейтинга и баллов полученных за сдачу отчета по практике: максимально 100 баллов, минимально 60 баллов.

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

При прохождении преддипломной практики в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основная литература	Кол-во экз.
1. Москвичев, Ю. А. Продукты органического синтеза и их применение [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготов. дипломир. спец. «Хим. технология органич. веществ и топлива». - СПб. : Проспект Науки, 2009. - 376 с.	58 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Семчиков Ю. Д. Введение в химию полимеров: Семчиков Ю.Д., Жильцов С. Ф., Зайцев С. Д. - Издательство «Лань», 2-е изд., 2014. – 224 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4036 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Кербер, М. Л. Физические и химические процессы при переработке полимеров: Учебное пособие / М. Л. Кербер, А.М. Буканов, [и др.] // СПб: Научные основы и технологии, 2013. - 314с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/35861 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

4. Борисов, Г. С. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию : учеб. пособие для студентов химико-технол. спец. вузов / Г. С. Борисов [и др.]; под ред. Ю. И. Дытнерского. – 3-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2007. – 494 с.	985 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Разинов, А. И. Гидромеханические и теплообменные процессы и аппараты химической технологии: учеб. пособие / А. И. Разинов [и др.]; Казан. гос. технол. ун-т. – Казань: , 2007. – 212 с.	416 экз. в УНИЦ КНИТУ

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

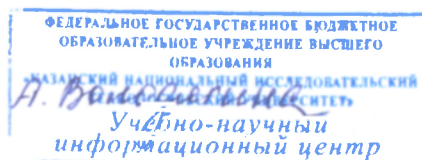
Дополнительная литература	Кол-во экз.
1. Дипломное проектирование по разделу «Охрана труда и окружающей среды» : метод. указ. / Г. Ф. Нафиков, Ф. М. Гимранов, С. С. Амирова // Казан. химико-технол. ин-т. – Казань: КХТИ, 1990. – 18 с.	5 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] / Под ред. Б. М. Хрусталева. – 3-е изд. Исправл. и доп. – М.: Изд-во АСВ, 2010.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933944.html Доступ из любой точки Интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3. Кербер, В. М. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: Уч. пос. / М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин; Под ред. А.А. Берлина. - 3 изд., испр. - СПб.:Профессия, 2011-560с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872896 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
4. Технология полимерных материалов: Синтез, модификация, стабилизация, рециклинг, экологические аспекты: Учебное пособие / Крыжановский В.К., Николаев А.Ф., Бурлов В.В. - СПб:Профессия, 2011. - 536 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=348588 Доступ из любой точки Интернета после регистрации
5. Основы научных исследований : метод. указ. к СРС /сост. Д.И. Сагдеев [и др.]. Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Ч.6 Казань: КНИТУ, 2011.- 60 с.	12 экз. в УНИЦ КНИТУ В электронной библиотеке УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf . Доступ с IP-адресов КНИТУ
6. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. - Дашков и К. 2015. - 208 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
7. Богатеев, Г.Г. Дипломное (курсовое) проектирование, практика и стажировка студентов на предприятиях отрасли [Учебники] : макет бизнес-плана дипломного (курсового) проекта : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т. – Казань, 2003. – 75с.	146 экз. в УНИЦ КНИТУ

8. Кукушкин, И. К. Основы проектирования химических производств [Учебники] : курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / Самарский гос.техн.ун-т. – Самара, 2005. – 170 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
9. Аввакумова, Н. И. Дипломное проектирование [Учебники] : учеб. пособие / Казан. химико-технол. ин-т. – Казань: КХТИ, 1989. – 63 с.	7 экз. в УНИЦ КНИТУ
10. Шарнин, Генрих Павлович. Аттестационные работы в вузе [Метод. пособия] : структура, содержание, правила оформления, защита / Самарский гос. техн. ун-т, Казан. гос. технол. ун-т [и др.] .- Самара : Изд-во СамГТУ, 2006. – 81.	19 экз. в УНИЦ КНИТУ
11. Халитов, Р. А. Интенсификация денитрации отработанных кислот : учеб. пособие [Учебники] / Р.А. Халитов; Казанский нац. исслед. технол. ун-т, Казанский межвуз. инженер. центр "Новые технологии". - Казань : Изд-во КНИТУ, 2015. - 106, [1] с.	14 экз. в УНИЦ КНИТУ
12. Портнов, В.В. Смесительные теплообменные аппараты : учеб. пособие [Учебники] / В.В. Портнов; Воронежский гос. техн. ун-т. - Воронеж, 2015. - 79, [1] с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

При изучении рекомендуется использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
5. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: www.knigafond.ru
6. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
7. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/>
8. Портал химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Учебные материалы по химии высокомолекулярных соединений. <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/vms.html>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. <http://window.edu.ru/window/>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



Володягина А.А.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

1. Практические занятия:

- рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом в интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (ауд. 127 корп. И-2).

2 Лабораторное оборудование (в помещениях кафедры ХТБМС, корп. И-2):

Шкаф вытяжной с подводом воды и электрикой, стол лабораторный с технологической приставкой, весы электронные аналитические HTR-220CE (220г/0,0001г) ViBRA, весы электронные лабораторные AJ-220 CE (220г/0,001г) ViBRA, электронагревательные приборы (шкаф сушильный лабораторный СНОЛ-58/350, шкаф сушильный вакуумный WOV-30, термостат жидкостной LOIP LT-311b, анализатор влажности ML-50 (AND), вискозиметры капиллярные стеклянные для измерения вязкости прозрачных жидкостей (ВПЖ-2, ВПЖ-3), установка для варки пороховой массы, вальцы горизонтальные, пресс гидравлический, прибор термомеханического и дифференциального термического анализа TMA/SDTA841 «Mettler Toledo», прибор совмещенного термогравиметрического анализа и дифференциальной сканирующей калориметрии TGA/DSC1 с системой охлаждения «Mettler Toledo» или дифференциальный сканирующий калориметр DSC 822 фирмы «Mettler Toledo», машина испытательная AGS-10kNX, вальцы «Большевик», Пресс MC 100.

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

ФЭМИ / ИХТИ

Кафедра Химии и технологии высокомолекулярных соединений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по преддипломной практике

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Технология и переработка полимеров
(наименование профиля/специализации)

Очная
(форма обучения)

академ. бакалавриат
(программа подготовки)

Бакалавр
(квалификация)

Казань, 2016

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры

«05» 29 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой Химии и технологии высокомолекулярных соединений

И/М
(подпись)

А.В. Косточко

«05» сентября 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании обеспечивающей кафедры

«05» 29 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой Химии и технологии высокомолекулярных соединений

(подпись)

А.В. Косточко

«05» сентября 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Менухин Е.А., гл. науч. сотр. ФКП КРКПЗ

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

Гонимов М.В., зав. НПО ФКП КРКПЗ

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

Богачев С.Г., доцент КИСТУ

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

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Мингалева Н.К., доцент КИСТУ

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

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



1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
1 этап	ПК-5	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры	Собеседование
2 этап	ПК-8	готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования.	Собеседование
	ПК-9	способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.	Отчет
	ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Собеседование Отчет
	ПК-20	- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	Отчет
3-4 этап	ПК-1	способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	Отчет Курсовая работа
	ПК-2	готовность применять аналитические и численные методы решения	Отчет Курсовая работа

		поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;	
	ПК-4	способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Отчет Курсовая работа
	ПК-6	способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств.	Собеседование
	ПК-7	способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.	Собеседование
	ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.	Собеседование
	ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.	Отчет Курсовая работа
	ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для	Отчет Курсовая работа

		решения задач профессиональной деятельности.	
	ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.	Отчет Курсовая работа

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

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции
1 этап	ПК-5	Знает: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Умеет: измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест. Владеет: основными методами измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест.
2 этап	ПК-8	Знает: назначение, устройство и принцип действия вновь вводимого оборудования, его место в технологическом процессе, технику безопасной работы на нем. Умеет: осуществлять технологические операции на вновь вводимом оборудовании. Владеет способностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования.
	ПК-9	Знает: техническую документацию. Умеет: анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования. Владеет: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.
	ПК-16	Знает: методологию проведения физических и

		химических экспериментов, сущность проведения экспериментов в химической лаборатории, методики обработки экспериментальных результатов и оценивание погрешности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Умеет: самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; проводить физические и химические эксперименты, обрабатывать экспериментальные результаты и оценивать погрешности; применять на практике методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеет: навыками работы в химической лаборатории; способами проведения химических процессов и анализов; методами определения погрешностей экспериментов.
	ПК-20	Знает: источники получения отечественной и зарубежной научно-технической информации. Умеет: самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой, анализировать полученную информацию. Владеет: навыками использования отечественного и зарубежного опыта в проведении научных исследований.
3-4 этап	ПК-1	Знает: основные свойства сырья и продукции, принципы регулирования свойств полимерных материалов. Умеет: осуществлять технологический процесс получения полимерных материалов в соответствии с регламентом. Владеет: навыками ведения технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства.
	ПК-2	Знает: аналитические и численные методы решения поставленных задач. Умеет: использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной деятельности. Владеет: пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
	ПК-4	Знает: основы технологических процессов производства и переработки полимеров; определяющие состояние и характер изменения окружающей среды под воздействием техногенных и антропогенных факторов.

		Умеет: оценивать последствия принятых решений для технологического процесса, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий. Владеет: навыками оценки состояния производственной среды при выборе технических средств и технологий.
	ПК-6	Знает: режимы работы основного технологического оборудования, принципы и методы наладки, настраивания и проведения проверки оборудования и программных средств. Умеет: оценивать правильность работы технологического оборудования, оценивать состояние работы основного технологического оборудования, наладывать, настраивать и проводить проверку оборудования и программных средств. Владеет: навыками оценки правильной работы технологического оборудования, состояния работы основного технологического оборудования, навыками наладки, настраивать и проводить проверку оборудования и программных средств.
	ПК-7	Знает: общую схему предприятия, стадии изучаемого на практике технологического процесса, возможные нарушения правильного режима работы основного технологического оборудования; основы проектирования технологических проектов, статистические и динамические характеристики объектов производства, типовые методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров. Умеет: оценивать состояние работы технологического оборудования, разрабатывать и оформлять чертежи технологических схем; составлять спецификации; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. Владеет: навыками оценки состояния работы технологического оборудования; навыками организации профилактических осмотров технологического оборудования; навыками компоновки оборудования участка (цеха) с целью достижения эффективной его работы, методами анализа эффективности работы химических производств.
	ПК-11	Знает: назначение, устройство, принципы действия оборудования, его место в технологическом процессе, режимы работы, параметры технологического процесса.

		Умеет: осуществлять технологические операции на оборудовании, пользоваться технической документацией, осуществлять контроль. Владеет: производственными навыками по эксплуатации оборудования, по ведению и регулированию технологического режима; навыками оценки состояния работы оборудования, выявлять и устранять отклонения от режимов работы и параметров технологического процесса.
	ПК-17	Знает: отечественные и международные стандарты испытаний материалов и технологических процессов. Умеет: самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой, нормативно-технической документацией. Владеет: навыками проведения сертифицированных испытаний, навыками проведения испытаний в соответствии с отечественными и международными стандартами.
	ПК-18	Знает: свойства химических элементов, высокомолекулярных соединений, мономеров, полимеров и полимерных композиционных материалов, области их применения. Умеет: использовать свойства химических элементов, высокомолекулярных соединений, мономеров, полимеров для решения различных задач. Владеет: способностью применения химических элементов, высокомолекулярных соединений, мономеров, полимеров для решения различных задач.
	ПК-19	Знает: основные физические теории для решения возникающих физических задач. Умеет: использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельно приобретать знания для понимания принципов работы приборов и устройств. Владеет: способностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.

Описание шкалы оценивания

Цифровое и словесное выражение оценки	Выражение в баллах БРС:	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Описание примерной шкалы оценочных средств с позиций БРС
5 (отлично, зачтено)	от 87 до 100	Высокий уровень компетенций	Подготовка и сдача отчета – от 72 до 80б.; Доклад –15б.; Поощрительные баллы – от 0 до 5б.; Итого: от 87 до 100 баллов.
4 (хорошо, зачтено)	от 73 до 86	Хороший уровень компетенций	Подготовка и сдача отчета – от 63 до 66б.; Доклад –от 10 до 15б.; Поощрительные баллы – от 0 до 5б.; Итого: от 73 до 86 баллов.
3 (удовлетворительно, зачтено)	от 60 до 72,	Достаточный уровень компетенций	Подготовка и сдача отчета – от 55 до 57б.; Доклад – от 5 до 10б.; Поощрительные баллы – от 0 до 5б.; Итого: от 60 до 72 баллов.
2 (Неудовлетворительно, не зачетно)	менее 60	Недостаточный уровень компетенций	Подготовка и сдача отчета – от 45 до 49б.; Доклад – 5б.; Поощрительные баллы – от 0 до 5б.; Итого: от 50 до 59 баллов.

3. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации
1	1 этап	- правила по охране труда, техники безопасности и противопожарной защите при работе в химической лаборатории; - техника безопасности при выполнении работ на лабораторных установках, анализаторах; -техника безопасности при работе на формовочном оборудовании; - техники безопасности при работе с электроустановками; - техника безопасности при работе с кислотами и щелочами; - техника безопасности при работе с взрывчатыми веществами; - техника безопасности и правила работы при обращении с лабораторной стеклянной посудой; - оказание первой доврачебной медицинской помощи при химических ожогах; - оказание первой доврачебной медицинской помощи при термических ожогах; - оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.
2	2 этап	- патентные исследования по направлению тематики работы; - хронология развития научных исследований по теме работы; - современное состояние научных исследований по теме работы; - перспективное направление развития тематики работы; - свойства и технические показатели основного сырья, поставщики, стоимость; - современные литературные источники информации, включая

		электронные образовательные ресурсы.
3	3 этап	- цель и задачи исследовательской работы; - методики проведения экспериментов и методы анализа; - механизм и закономерности протекающих реакций; - кинетические закономерности протекающих реакций и расчет кинетических параметров процесса; - основные физико-химические процессы, протекающие на стадиях взаимодействия компонентов полимерной системы; - влияние условий проведения эксперимента на результат исследования; - влияние различных факторов на экспериментальные зависимости; - пути регулирования физико-химических свойств и процессов, происходящих в полимерной матрице; - физико-химические, физико-механические, эксплуатационные свойства основных компонентов; - основные физико-химические, механические и эксплуатационные свойства полимерных композиций; - преимущества и недостатки используемых компонентов, с точки зрения их химических свойств, в полимерной матрице; - пути повышения эксплуатационных свойств полимерной композиции; - взаимосвязь структуры и свойств полимерной матрицы от качественных характеристик исходных компонентов; - влияние условий переработки на свойства готового продукта; - принцип работы технологической установки (описание технологической схемы, технологические параметры); - устройство и принцип работы основного технологического оборудования (в соответствии с заданием); - основные и вспомогательные технологические процессы в производстве; - «узкие» места в производстве; - причины брака в производстве, меры по его предупреждению и устранению; - вопросы безопасности производства; - методики проведения контрольно-испытательных методов анализа.
4	4 этап	- основные выводы по результатам проведенной работы; - в чем заключается значимость работы; - публикация результатов научной работы в печатных изданиях.

4. Процедура оценивания

При осуществлении контроля знаний, умений и навыков бакалавров по преддипломной практике (в том числе научно-исследовательская работа) проводится оценка уровня освоения теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач. Формой текущего контроля при прохождении преддипломной практики является контроль посещаемости предприятия, сдача индивидуальных работ, сдача отчета. Для того чтобы быть допущенным к зачету, бакалавр должен:

- в ходе обучения посетить не менее 90 % занятий;

- выполнить индивидуальную работу;
- написать самостоятельно отчет и представить руководителю.

Итоговая шкала оценивания результатов

Выражение в баллах:	Оценка	Уровень сформированности компетенций
от 87 до 100	Отлично	Высокий - успешно сдан отчет по практике и пройдена защита.
от 73 до 86	Хорошо	Хороший - отчет по производственной практике соответствует всем требованиям.
от 60 до 72	Удовлетворительно	Достаточный - отчет по производственной практике не соответствует всем требованиям.
до 59	Неудовлетворительно	Недостаточный - отсутствует отчет по производственной практике.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский национальный исследовательский технологический университет

ИНЖЕНЕРНЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ
(название института, факультета)

Кафедра *Химии и технологии высокомолекулярных соединений*

Срок практики _____

НА _____ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПРАКТИКУ

Студента _____
(Ф.И.О.)

Тема _____

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский национальный исследовательский технологический университет

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 _____

ОТЗЫВ о выполнение программы практики

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____**

Подпись _____

М.П.

Казанский национальный исследовательский технологический университет

ПУТЕВКА
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

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)

(подпись)

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)»

по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

для профиля: Технология и переработка полимеров

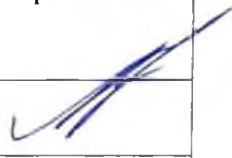
авторская программа: Технология природных и искусственных полимеров

для набора обучающихся 2018 года

форма обучения: очная

пересмотрена на заседании кафедры Химии и технологии

высокомолекулярных соединений

№ п/п	Дата переутверждения РП (Протокол заседания кафедры № ____ от ____ . ____ .20 ____ г.)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП Мингазова В.К..	Подпись заведующего кафедрой Баранова Н.В.	Подпись зав.учебно- произв. практикой
1	Протокол № 20 от 31.05.2021	нет	нет			
						1