



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

«Утверждаю»
Проректор по НДИП
И.А. Абдуллин
«29» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По производственной практике
(практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)
студентов очной формы обучения

Направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки: Охрана окружающей среды и рациональное
использование природных ресурсов

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Институт: ИХТИ

Факультет: ФЭТИБ

Кафедра: Инженерная экология

Практика:

Учебная – 4 нед. (семестр 6)

Казань, 2017 г.

Рабочая программа по практике составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 227 от 12.03.2015 г.) по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» в соответствии с учебным планом, утвержденным 1.06.2015.

Разработчик программы

 доцент В.О. Федоткин
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

«Согласовано»

Методист кафедры

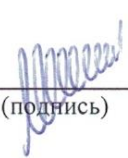
 асс. Фахулмина А.А.
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Ответ. за организацию
практики

 доцент, С.М. Ротанова С.М.
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

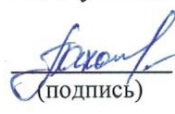
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

29.06.2017, протокол № 15
(число, месяц, год)

Зав. кафедрой  И.Г. Шайхиев
(подпись)

«Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов:

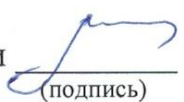
 Ахсанов Г.И.
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

« 29 » 08 20 17 г

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

« 29 » 08 20 17 г., протокол № 12

Председатель комиссии

 Лихачева И.И.
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики: производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Способ проведения практики: выездная (стационарная).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения производственной практики бакалавр по направлению 18.03.02 профилю подготовки Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов должен обладать следующими компетенциями:

1. ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
2. ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
3. ПК-4 способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;
4. ПК-5 готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;
5. ПК-6 способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
6. ПК-8 способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий;
7. ПК-11 способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий;
8. ПК-14 способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе;
9. ПК-16 способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности;
10. ПК-18 способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем.

3. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2Блок практика.

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

1. Технология очистки сточных вод.
2. Технология переработки твердых отходов.
3. Технология очистки газов.

4. Время проведения производственной практики

Объем производственной практики составляет 6 зачетных единиц при продолжительности 4 недели.

5. Содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Подготовительный этап	6			6	
1.1	Общий инструктаж по технике безопасности на территории предприятия прохождения практики	2			2	Собеседование
1.2	Инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте прохождения практики	2			2	Собеседование
1.3	Знакомство с технологическим процессом по тематике производственной практики	2			2	Собеседование
2	Практический этап	24	48		72	
2.1	Изучение технологического процесса по тематике производственной практики	8	16		24	Реферат
2.2	Сбор технологических данных технологического процесса по тематике производственной практики	8	16		24	Реферат
2.3	Оформление блок-схемы технологического процесса по тематике производственной практики	8	16		24	Реферат
3	Теоретический этап				60	
	Анализ литературных данных по тематике производственной практики				36	Отчет
	Оформление литературного обзора по тематике производственной практики				12	Отчет
	Оформление и защита отчета по практике				12	Отчет

6. Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения практики обучающийся в течение 3 последних дней прохождения практики подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на практику;
- дневник по практике;
- отзыв о выполнении программы практики
- отчет по практике;

Оформление обозначенной документации осуществляется в соответствии с требованиями Положения о практике студентов КНИТУ

Срок сдачи: в течение 3 последних дней прохождения практики.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике

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

Срок аттестации: в течение периода прохождения практики.

Дифференцированный зачет по производственной 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 балльную:

- от 85 до 100 баллов – «отлично»
- от 70 до 84 баллов – «хорошо»
- от 50 до 69 баллов – «удовлетворительно»
- 49 и менее баллов – «неудовлетворительно».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите курсового проекта по тематике практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 542 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высш. обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-004685-3	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419626 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=341082 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

8.2 Вспомогательные источники информации

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды: Учебное пособие / К.Р. Таранцева, К.В. Таранцев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 412 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429195 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, О.В. Тюкалова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 128 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451502 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Экология техносферы: практикум / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=446534 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс [Электронный ресурс]: в 2 кн. / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; Под ред. В. Г. Айнштейна. - 5-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 1758 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=540229 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

8.3 Электронные источники информации

При прохождении практики рекомендовано использование электронных источников информации.

Рекомендуется использование следующих информационных источников:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ-Режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ)-Режим доступа <http://ft.kstu.ru/ft/>
3. ЭБС «Лань»-Режим доступа <http://e/lanbook.com/books/>
4. ЭБС «КнигаФонд»-Режим доступа: www.knigafund.ru
5. ЭБС «БиблиоТех»-Режим доступа: <http://kstu.bibliotech.ru>
6. ЭБС «РУКОНТ»-Режим доступа: <http://kstu.rucont.ru>
7. ЭБС «IPRbooks»-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
8. ЭБС «Znanium.com»-Режим доступа: <http://znanium.com/>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

- офисный пакет приложений Microsoft office;
- база данных нормативных документов;

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



9. Материально-техническое обеспечение практики

Основной материальной базой, в рамках которой проводится производственная практика являются предприятия различных отраслей народного хозяйства, на которых осуществляется производственный процесс, соответствующий направлению подготовки бакалавра.



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

ФЭТИБ/ИХТИ

Кафедра Инженерная экология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
по производственной практике

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных
ресурсов

(наименование профиля/специализации)

Бакалавр
квалификация

Казань, 2017

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры

«29» 06 2017 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой Инженерная экология


(подпись) И.Г. Шайхиев

«29» 06 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании обеспечивающей кафедры

«29» 06 2017 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой Инженерная экология


(подпись) И.Г. Шайхиев

«29» 06 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Ружанова С.М. доцент каф ИНЭК Факультет
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Смирнов И.Р. доцент каф ИНЭК
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разумина А.А. ассистент каф ИЭ
Ф.И.О., должность, организация, подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Солганинова О.А. доцент каф ИЭ
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Обухов В.О. доцент каф ИЭ
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 согласно содержанию практики	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Собеседование
1 этап согласно содержанию практики	ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Собеседование
2 этап согласно содержанию практики	ПК-4	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;	Отчет
2 этап согласно содержанию практики	ПК-5	Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;	Отчет
2 этап согласно содержанию практики	ПК-6	Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;	Отчет
2 этап согласно содержанию практики	ПК-8	Способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий;	Отчет
3 этап согласно содержанию практики	ПК-11	Готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	Отчет
3 этап согласно содержанию практики	ПК-14	Способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-	Отчет

		исследовательской работе	
3 этап согласно содержанию практики	ПК-16	Способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности;	Отчет
3 этап согласно содержанию практики	ПК-18	Способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем.	Отчет

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)
1 этап согласно содержанию практики	ОК-6	Пороговый Способность работать в коллективе	7-10
		Продвинутый Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные различия	10-12
		Превосходный Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	12-15
	ОК-9	Пороговый Знать о приемах первой помощи	8-10
		Продвинутый Способность использовать приемы первой помощи	10-13
		Превосходный Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	13-15
2 этап согласно содержанию практики	ПК-4	Пороговый Способность использовать нормативные документы	4-5
		Продвинутый Способность использовать нормативные документы по качеству	5-6
		Превосходный Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;	6-7
	ПК-5	Пороговый Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов	4-5
		Продвинутый	5-6

		Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии	
		Превосходный Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;	6-7
	ПК-6	Пороговый Способность следить за выполнением правил техники безопасности	4-5
		Продвинутый Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии	5-6
		Превосходный Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	6-8
	ПК-8	Пороговый Знать элементы эколого-экономического анализа	3-5
		Продвинутый Способность использовать элементы эколого-экономического анализа	5-7
		Превосходный Способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий;	7-8
3 этап согласно содержанию практики	ПК-11	Пороговый Готовность изучать научно-техническую информацию,	5-7
		Продвинутый Готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать	7-8
		Превосходный Готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	8-10
	ПК-14	Пороговый Способностью применять современные методы исследования	5-7
		Продвинутый Способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред	7-8

		Превосходный Способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	9-10
	ПК-16	Пороговый Способность моделировать	5-7
		Продвинутый Способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы	8-9
		Превосходный Способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности;	9-10
	ПК-18	Пороговый Способность проектировать	5-8
		Продвинутый Способность проектировать отдельные узлы (аппараты)	8-9
		Превосходный Способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем.	9-10
Итоговый балл			100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение
5	от 85 до 100	Отлично
4	от 70 до 84	Хорошо
3	от 50 до 69	Удовлетворительно
2	до 50	Неудовлетворительно

3. Задания или иные материалы

Вопросы к собеседованию:

- Общие правила работы в химической лаборатории.
- Что следует предпринять, если в лаборатории возник очаг возгорания?
- Какими нагревательными приборами разрешается пользоваться при перегонке легковоспламеняющихся жидкостей?
 - Правила работы со спиртовками.
 - Правила работы в лаборатории с электрическим током.
 - Правила при работе с щелочными металлами?
 - Основные правила работы с токсичными соединениями.
 - Меры безопасности и первая помощь при отравлении
 - Какие действия следует предпринять при попадании в глаза щелочи (кислоты)?
 - Неотложная помощь при ожогах кислотами.
 - Неотложная помощь при ожогах щелочами.

- Основные меры предосторожности при работе с бромом.
- Первая помощь при термических ожогах.
- Первая помощь при химических ожогах.
- Первая помощь при порезах, ушибах и иных травмах.
- Правила работы со стеклянной химической посудой.
- Расскажите о работе с приборами, находящимися при пониженном давлении.
- Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями
- Приготовление растворов кислот, щелочей, солей.
- Сушка и нагрев веществ.
- Основные правила перегонки под вакуумом и атмосферном давлении
- Перекристаллизация
- Определение водородного показателя
- Правила работы со спектрофотометром
- Правила и методы титрования
- Хранение и утилизация реактивов и реагентов
- Учёт реактивов и реагентов
- Работа со стандартными образцами
- Работа с весами
- Измельчение твердых веществ
- Методы фильтрования
- Измерение объёма жидких и твердых веществ
- Правила дозирования жидких и твердых веществ
- Метрологическое обеспечение лабораторной деятельности.

Темы научно-исследовательских работ:

- Мембранная очистка сточных вод
- Адсорбционная очистка сточных вод различными сорбентами, в то числе в виде отходов производства
- Утилизация нитратов целлюлозы
- Утилизация несимметричного диметилгидразина
- Синтез производных оксимов
- Интенсификация биологической очистки сточных вод
- Окисление сточных вод озоном

Темы для производственной практики:

- Водоподготовка
- Механическая очистка промышленных сточных вод
- Физико-химическая очистка сточных вод
- Химическая очистка сточных вод
- Биологическая очистка сточных вод
- Очистка отходящих газов предприятия

4. Процедура оценивания

№ п/п	Наименование компетенции (группы компетенций)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Отлично (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Неудовлетворительно (незачтено)
1	ОК-6 ОК-9	Собеседование	Полный ответ на вопросы	25-30	20-25	15-20	Менее 15
2	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Отчет по практике	Полнота, точность, аргументированность раскрытия темы	25-30	20-25	15-20	Менее 15
3	ПК-11 ПК-14 ПК-16 ПК-18	Отчет по практике	Полнота, точность, аргументированность раскрытия темы	35-40	30-34	20-29	Менее 20
				85-100	70-84	50-69	Менее 50

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»

Пересмотрена на заседании кафедры инженерной экологии

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Заведующий учебно-производственной практикой
1	Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2018 г.	Нет	Нет			