

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Самарский государственный технический университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
МЗ.П.3 Технологическая практика

Направление подготовки	18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
Квалификация выпускника	магистр
Профиль (направленность)	Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов
Форма обучения	очная
Выпускающая кафедра	Химическая технология и промышленная экология

Кафедра-разработчик рабочей программы Химическая технология и промышленная экология


Семестр	Продолжительность, нед.	Трудоемкость час.	Форма промежуточного контроля
2	4	216	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>216</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

Самара  
2014 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель, к.б.н.  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)  
26 мая 2014  
(дата)


Амосова А.А.  
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:  
ХТиПЭ

(наименование кафедры-разработчика)

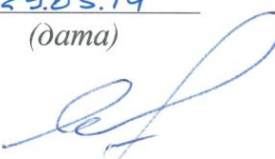
№ 9 от 29.05.2014г.  
(дата и номер протокола)

3. зав. кафедрой-разработчиком

  
(подпись)  
29.05.14  
(дата)

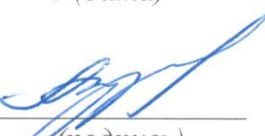
Быков Д.Е.  
(ФИО)

Эксперт методической комиссии по  
УГНП

  
(подпись)  
05.06.14  
(дата)


Измайлов В.Д.  
(ФИО)

Председатель методического совета  
факультета  
(на котором осуществляется обучение)

  
(подпись)  
16.06.14  
(дата)

Чуркина А.Ю.  
(ФИО)


Декан факультета  
(на котором осуществляется обучение)

  
(подпись)  
20.06.14  
(дата)

Тян В.К.  
(ФИО)


СОГЛАСОВАНО:

3. Зав. выпускающей кафедрой

  
(подпись)  
29.05.14  
(дата)

Быков Д.Е.  
(ФИО)

Начальник УВО

  
(подпись)  
24.06.14  
(дата)

Еремичева О.Ю.  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ООП	5
3.	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	9
4.	Структура, продолжительность и содержание практики	9
4.1.	Трудоемкость практики и виды работ на практике	9
4.2.	Содержание практики	9
4.3.	Формирование компетенций	10
5.	Образовательные технологии	10
6.	Формы контроля освоения дисциплины	11
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения практики	11
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы	11
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	11
8.	Материально-техническое обеспечение практики	12
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	13
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы	14
	Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
	Приложение 3. Фонд оценочных средств	17

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технологическая практика» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и педагогической деятельности:

ОК-1: Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОК-2: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОК-3: Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения

ПК-1: Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ПК-2:Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)

ПК-5:Способность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу

ПК-6:Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-7:Способность использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты

ПК-8:Способность составлять научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований

ПК-8.1:Готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку

ПК-9:Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке производства

ПК-9.1:Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования

ПК-10 :Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности

ПК-11:Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-12:Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

ПК-13:

Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-17:Способность использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов

ПК-20:Способность формулировать задания на разработку проектных решений

ПК-21:Готовность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта

ПК-24:Способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ.

Исходя из сформированного уровня целевых компетенций, задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала:

**получение знания** о принципах профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; о принципах составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций.

**приобретение умений** эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; проведения логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнения научного эксперимента.

**выработка навыков** проведения исследований и составления отчетов и публикаций, навыков эксплуатации производственного оборудования в соответствии с профилем подготовки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Технологическая практика» являются:

знания моделей решения функциональных и вычислительных задач, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, систем единиц измерения, принципов эксплуатации производственного оборудования в соответствии с профилем подготовки.

умения систематизировать и классифицировать изучаемый материал, применять математические методы для описания физических и физико-химических процессов, использовать информационные технологии в процессе обучения;

навыки работы со справочной и научно-технической литературой, ресурсами глобальных компьютерных сетей, использования вычислительной техники для решения прикладных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы планирования и математической обработки результатов эксперимента», «Основы анализа многомерных данных», «Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем», «Управление экологической безопасностью производства» и др. учебного плана подготовки бакалавров по направлению 241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и служит основой для освоения дисциплин «Научно-исследовательская работа», «Моделирование технологических и природных систем», «Ресурсосбережение и защита окружающей среды в нефтедобыче, нефтепереработке, нефтехимии и энергетике» и др. учебного плана подготовки магистров 18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции, заявленные в разделе 1, приведены в табл. 1.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин

Таблица 1

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные			
1	ОК-1 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Философские проблемы науки и техники; иностранный язык; основы планирования и математической обработки результатов эксперимента; основы анализа многомерных данных; педагогическая практика.	Иностранный язык; поверхностные явления и дисперсные системы; научно-исследовательская работа.
2	ОК-2 Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного	Производственный экологический контроль; оценка и регулирование качества окружающей среды; термодинамические основы ресурсосбережения; педагогическая практика.	Дополнительные главы математики. Теория системного анализа и принятия решений; моделирование технологических и природных систем; научно-исследовательская работа.

	профиля своей профессиональной деятельности.		
3	ОК-3 Способность свободно пользоваться русским и иностранными языками, как средством делового общения.	Иностранный язык; педагогическая практика.	Иностранный язык; научно-исследовательская работа.
Профессиональные			
1	ПК-1 Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	Философские проблемы науки и техники; иностранный язык; психология и педагогика; термодинамические основы ресурсосбережения; педагогическая практика.	Дополнительные главы математики. Теория системного анализа и принятия решений; иностранный язык; поверхностные явления и дисперсные системы; моделирование технологических и природных систем; научно-исследовательская работа.
2	ПК-2 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры).	Производственный экологический контроль; оценка и регулирование качества окружающей среды; проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; основы планирования и математической обработки результатов эксперимента; основы анализа многомерных данных; педагогическая практика.	Ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; рекультивация карьеров отходами; обработка и утилизация осадков сточных вод; научно-исследовательская работа.
3	ПК-5 Способность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу.	Иностранный язык; психология и педагогика; основы планирования и математической обработки результатов эксперимента; основы анализа многомерных данных; педагогическая практика.	Иностранный язык; рекультивация карьеров отходами; обработка и утилизация осадков сточных вод; научно-исследовательская работа.
4	ПК-6 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	Основы планирования и математической обработки результатов эксперимента; основы анализа многомерных данных; педагогическая практика.	Рекультивация карьеров отходами; обработка и утилизация осадков сточных вод; научно-исследовательская работа.

5	ПК-7 Способность использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты.	Производственный экологический контроль; оценка и регулирование качества окружающей среды; термодинамические основы ресурсосбережения; основы планирования и математической обработки результатов эксперимента; основы анализа многомерных данных; педагогическая практика.	Моделирование технологических и природных систем; научно-исследовательская работа.
6	ПК-8 Способность составлять научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований.	Педагогическая практика.	Рекультивация карьеров отходами; обработка и утилизация осадков сточных вод; научно-исследовательская работа.
Дополнительные профессиональные			
1	ДПК-8 Готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку.	Педагогическая практика.	Ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; рекультивация карьеров отходами; обработка и утилизация осадков сточных вод; научно-исследовательская работа.
Профессиональные			
1	ПК-9 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке.	Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.
Дополнительные профессиональные			
1	ДПК-9 Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования.	Философские проблемы науки и техники; термодинамические основы ресурсосбережения; проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Дополнительные главы математики. Теория системного анализа и принятия решений; моделирование технологических и природных систем; ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.
Профессиональные			

1	ПК-10 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энергоресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.	Философские проблемы науки и техники; термодинамические основы ресурсосбережения; педагогическая практика.	Дополнительные главы математики. Теория системного анализа и принятия решений; моделирование технологических и природных систем; ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; научно-исследовательская работа.
2	ПК-11 Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий.	Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; рекультивация карьеров отходами; обработка и утилизация осадков сточных вод; научно-исследовательская работа.
3	ПК-12 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.	Термодинамические основы ресурсосбережения; педагогическая практика.	Поверхностные явления и дисперсные системы; моделирование технологических и природных систем; ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; научно-исследовательская работа.
4	ПК-13 Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства.	Производственный экологический контроль; оценка и регулирование качества окружающей среды; проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Моделирование технологических и природных систем; ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.
5	ПК-17 Способность использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов.	Производственный экологический контроль; оценка и регулирование качества окружающей среды; проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.
6	ПК-21 Готовность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определе-	Иностранный язык; проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Иностранный язык; проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.



	ния показателей технического уровня проекта.		
7	ПК-22 Способность проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.	Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.
8	ПК-24 Способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ.	Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; педагогическая практика.	Моделирование технологических и природных систем; проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод; научно-исследовательская работа.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для формирования целевых компетенций, заявленных в п. 1 настоящей программы.

### 4. СТРУКТУРА, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 4.1. Трудоемкость практики и виды работ на практике

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.

#### 4.2. Содержание практики

Таблица 2.

№ семестра	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
2	1	Подготовительный этап	Оформление на предприятие. Общее знакомство с предприятием, охраной труда и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности	10	Оформление дневника, отчет
	2	Технологический этап	1. Изучение организации работы на предприятии, включая получение задания на проектирование энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. 2. Изучение стандартов, нормативно-технической и справочной литературы, применяемые на предприятии, нормоконтроль конструкторских документов энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. 3. Выполнение индивидуального задания.	94	Оформление дневника, отчет

№ семестра	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
	3	Выполнение индивидуального задания	1.Изучение технической и конструкторско-технической документации энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. 2.Изучение технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. 3.Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. 4.Разработка предложений по улучшению технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. 5.Ознакомление с программными продуктами, используемыми при проектировании и изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	102	Оформление дневника, отчет
	4	Подготовка отчета	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета	10	Зачет с оценкой
<b>ИТОГО</b>				<b>216</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

#### 4.3. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 3

№ этапа практики	Трудоемкость, часов	Коды компетенций
1	10	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24
2	94	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24
3	102	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24
4	10	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе применяются пассивные (инструктаж) и активные образовательные технологии (сбор, обработка информации). Использование интерактивных образовательных технологий учебным планом по данной дисциплине не предусмотрено.

## 6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Текущий контроль** прохождения практики производится в течении 4 недель практики руководителем практики в форме проверки выполнения индивидуальных заданий технологической практики.

**Промежуточный контроль** по окончании практики производится в форме защиты технологического отчета по практике. Контроль осуществляется руководителем практики путем проставления зачета с оценкой.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 4.

Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ n/n	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1.	Промышленная экология: принципы, подходы, технологические решения/ Акинин Н.И. – Долгопрудный: Интеллект, 2011.	Печат.	10
2.	Экология/ Тотай А.В.- М: Юрайт, 2013.	Печат.	5
3.	Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды/ Голицин А.Н.- М: Оникс, 2010.	Печат.	20

### Дополнительная литература

№ n/n	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
4.	Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога)/ Перхутин В.П.-М: Инфра-Инженерия, 2006.	Печат.	9
5.	Анализ данных и планирование эксперимента/ Купер В.Я.- Самара: СамГТУ, 2011	Печат.	10

### Периодические издания:

#### Журналы:

- «Экология и промышленность России»
- «Экология производства»

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

#### Русскоязычные

- LIST.PRIRODA.RU - система поиска природно-ресурсной информации
- [WWW.ECOLINE-](http://WWW.ECOLINE-) открытая справочно-информационная служба «Ecoline»
- ZELENYSHLUZ.NAROD.RU «Зелёный шлюз» - путеводитель по экологическим информационным ресурсам
- WINDOW.EDI.RU/WINDOW/LIBRARY Библиотека учебников по экологии
- ECOPORTAL.RU -Всероссийский экологический портал
- WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS-Международный портал по экологии и окружающей среде

#### Зарубежные

- [WWW.EEA.EUROPA.EU](http://WWW.EEA.EUROPA.EU) -European Environment Agency (EEA)

- [WWW.UNEP.OGR/INFOTERRA](http://WWW.UNEP.OGR/INFOTERRA)-The Global Environmental Information Exchange Network
- [WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS](http://WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS)-Международный портал по экологии и окружающей среде

#### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

- Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в интернет
- Рабочие места магистров, оснащенные компьютерами с доступом в интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (компьютерный класс)
- Пакеты ПО общего назначения (компьютерный класс)
- Ресурсы научно-технической библиотеки СамГТУ
- Ресурсы ИВЦ СамГТУ

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
практики на 20\_\_/20\_\_ уч.г.**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе**

\_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г."

Эксперты методической комиссии по УГНП

\_\_\_\_\_  
*шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_  
*наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата*

Декан

\_\_\_\_\_  
*наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата*

Начальник УВО

\_\_\_\_\_  
*личная подпись расшифровка подписи дата*

### Аннотация рабочей программы практики

Дисциплина «Технологическая практика» является частью учебного плана подготовки магистров по направлению 18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Дисциплина реализуется на Нефте-технологическом факультете ФГОУ ВПО «СамГТУ» кафедрой «Химическая технология и промышленная экология».

#### Цели и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологическая практика» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и педагогической деятельности:

ОК-1: Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОК-2: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОК-3: Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения

ПК-1: Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ПК-2:Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)

ПК-5:Способность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу

ПК-6:Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-7:Способность использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты

ПК-8:Способность составлять научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований

ПК-8.1:Готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку

ПК-9:Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке производства

ПК-9.1:Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования

ПК-10 :Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности

ПК-11:Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-12:Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

ПК-13:

Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-17:Способность использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов

ПК-20:Способность формулировать задания на разработку проектных решений

ПК-21:Готовность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта

ПК-24:Способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ.

**Задачи практики:** приобретение магистрантами знаний, умений, навыков в решении технологических, конструкторских, организационных вопросов в условиях конкретного производства, приобретение опыта работы в трудовом коллективе, а также набор материала для выполнения магистерской диссертации.

**Требования к результатам прохождения практики:** магистрант должен овладеть умениями осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять математические методы в решении задач энерго-, ресурсосберегающих и экологических проблем; применять методы и принципы моделирования и оптимизации для создания энерго-, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических систем.

Практика нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОК-1, ОК-2, ОК-3,) профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24) выпускника.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с изучением технической и конструкторско-технической документации, контролем соблюдения технологической дисциплины и разработкой предложений по улучшению технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

Формы проведения технологической практики - лабораторная, заводская. Технологическая практика организовывается кафедрой «Химическая экология и промышленная экология» на промышленных предприятиях, профильных организациях и в научных лабораториях. Технологическая практика носит комплексный характер и охватывает широкий круг вопросов, связанных с работой магистранта при разработке документации в области охраны окружающей среды. В соответствии с указанными задачами практика проводится, как правило, в проектных организациях, НИИ, а также в научно-производственных и учебных лабораториях и подразделениях СамГТУ. Технологическая практика проводится в течении 4 недель во 2 семестре.

Программой практики предусмотрены виды контроля. Текущий контроль прохождения практики производится в течении 4 недель практики руководителем практики в форме проверки выполнения индивидуальных технологических заданий. Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты технологического отчета по практике. Контроль осуществляется руководителем практики путем проставления зачета с оценкой.

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой практики предусмотрены: прохождение инструктажа по технике безопасности (10 часов), выполнение индивидуального технологического задания с оформлением дневника технологической практики (196 часов) составление отчета по технологической практике (10 часов).

### Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Технологическая практика является видом самостоятельной работы магистранта вне дисциплин учебного плана в семестре.

1. Технологическая практика формирует, прежде всего, профессиональные компетенции магистра по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

2. Целью технологической практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин; формирование профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии; приобретение навыков профессионального мастерства и основ профессиональной деятельности, приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации).

3. При прохождении Технологической практики магистрант должен освоить основы эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; принципы проведения логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; методы выполнения научного эксперимента; навыки проведения исследований и составления отчетов и публикаций.

4. Технологическая практика носит комплексный характер и охватывает широкий круг вопросов, связанных с работой магистранта при разработке документации в области охраны окружающей среды. В соответствии с указанными задачами практика проводится, как правило, в проектных организациях, НИИ, а также в научно-производственных и учебных лабораториях и подразделениях СамГТУ.

5. Выполнение технологической практики магистранта возможно как в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы кафедры и сторонних кафедр и организаций, с которыми заключены договоры и на базе которых могут быть проведены исследования, так и в рамках грантов и хоздоговорных работ, осуществляемых на кафедре и сторонних кафедрах и организаций, с которыми заключены договоры на проведение соответствующих исследований.

6. Основным документом, определяющим порядок прохождения технологической практики в семестре, является индивидуальный план магистранта. Руководитель и магистрант в конце 2 семестра составляют план технологической практики. План должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчётности.

7. Руководитель технологической практики предлагает магистранту тему, ставит задачу и контролирует процесс выполнения технологической практики; он обеспечивает организацию рабочего места, необходимое оборудование и материалы для проведения технологической практики.

8. Магистрант при выполнении технологической практики обязан проводить все виды работ, предусмотренные индивидуальным планом, подчиняться правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, отчитываться в проделанной работе в соответствии с графиком её проведения. Формы отчета определяются при составлении индивидуального плана технологической практики магистранта.

9. Результаты технологической практики оцениваются научным руководителем магистранта по согласованию с научным руководителем магистерской программы.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Самарский государственный технический университет»  
**Факультет нефтехнологический**

**Кафедра Химическая технология и промышленная экология**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
текущего контроля и промежуточной аттестации**

дисциплины: Технологическая практика

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки: 18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по уровню высшего образования: магистр

направленность (профиль) программы: Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов

**Паспорт**  
**По дисциплине «Технологическая практика»**

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
	Оформление на предприятие. Общее знакомство с предприятием, охраной труда и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника
	Изучение организации работы на предприятии, включая получение задания на проектирование энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
	Изучение стандартов, нормативно-технической и справочной литературы, применяемые на предприятии, нормоконтроль конструкторских документов энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
	Выполнение индивидуального задания.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
	Изучение технической и конструкторско-технической документации энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
	Изучение технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
	Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
	Разработка предложений по улучшению технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических си-	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-	Оформление дневника, отчет по практике, научные пуб-

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
	стем.	13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	публикации
	Ознакомление с программными продуктами, используемыми при проектировании и изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Оформление дневника, отчет по практике, научные публикации
0	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-9.1, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-24	Отчет по практике, научные публикации

**Текущий контроль** прохождения практики производится в течении 4 недель практики руководителем практики в форме проверки выполнения индивидуальных заданий технологической практики.

**Промежуточный контроль** по окончании практики производится в форме защиты технологического отчета по практике. Контроль осуществляется руководителем практики путем проставления зачета с оценкой.

Задолженность по технологической практике приравнивается к обычной академической задолженности.

### Перечень форм технологической практики магистрантов

Виды и содержание форм практики	Отчетная документация
Подготовительная (организационная)	Оформление дневника
Технологическая	Оформление дневника, оформление отчета
Выполнение индивидуального задания	Оформление дневника, оформление отчета, научные публикации
Подготовка отчета	Отчет

## 2. Технологическая практика

### 2.1 Цель и задачи технологической практики

#### Цель практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- формирование профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии,
- приобретение навыков профессионального мастерства и основ профессиональной деятельности,
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации).

#### Задачи технологической практики:

- Освоение в практических условиях принципов организации и управления про-

изводством, анализа экономических и экологических показателей, разработки планов мероприятий по комплексному использованию ресурсов, энерго-ресурсосбережению, утилизации и обезвреживанию отходов, обеспечению производственной и экологической безопасности.

- Приобретение и закрепление опыта практической работы с технической документацией в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВПО и квалификационной характеристикой.
- Проведение самостоятельных научно-исследовательских работ и закрепление навыков работы на современном лабораторном оборудовании.
- Сбор и анализ материалов для подготовки магистерской диссертации.

## 2.2 Формы технологической практики

**1) Подготовительная (организационная)** включает: оформление на предприятие, общее знакомство с предприятием, охраной труда и правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности.

**2) Технологическая** включает:

1.Изучение организации работы на предприятии, включая получение задания на проектирование энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

2.Изучение стандартов, нормативно-технической и справочной литературы, применяемые на предприятии, нормоконтроль конструкторских документов энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

**3) Выполнение индивидуального задания** включает:

1.Изучение технической и конструкторско-технической документации энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

2.Изучение технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

3.Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

4.Разработка предложений по улучшению технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

5.Ознакомление с программными продуктами, используемыми при проектировании и изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем.

**4) Подготовка отчета** включает: обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом-магистрантом  
запланированных результатов обучения по дисциплине «Технологическая практика»

(Ф.И.О.),

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине										
	изучение организации работы на предприятии, включая получение задания на проектирование энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	технической и справочной литературы, применяемые на предприятии, контроль конструкторских документов энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	Выполнение индивидуального задания	Изучение технической и конструкторско-технической документации энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	Изучение технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	Разработка предложений по улучшению технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	Ознакомление с программными продуктами, используемыми при проектировании и изготовлении энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета	Зачет с оценкой	
ОК-1: Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень											
ОК-2: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности											
ОК-3: Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения											
ПК-1: Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности											



ПК-13:Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности										
ПК-17:Способность использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов										
ПК-20:Способность формулировать задания на разработку проектных решений										
ПК-21:Готовность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта										
ПК-24:Способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ.										

*\*Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания по дисциплине (по столбцам) в соответствии с запланированными в рабочей программе видами СРС и ответами на экзаменационные вопросы.*

*Остальные ячейки заполняются символом X.*

Преподаватель \_\_\_\_\_

«\_\_»

\_\_\_\_\_20\_

