

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

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

 Киселев А. М.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
 МЗ.П.2 Научно-исследовательская 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
1	2	108	Зачет с оценкой
Итого	2	108	Зачет с оценкой

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)

Амосова А.А.

(ФИО)

26 мая 2014г.

(дата)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

ХТиПЭ
(наименование кафедры-разработчика)

№ 9 от 29.05.2014г.

(дата и номер протокола)

3 зав. кафедрой-разработчиком


(подпись)

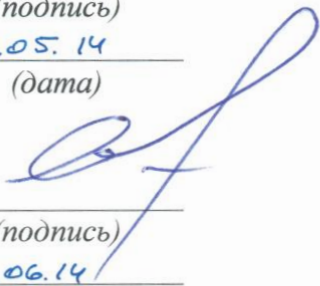
Быков Д.Е.

(ФИО)

29.05.14

(дата)

Эксперт методической комиссии по
УГНП


(подпись)

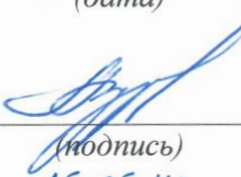
Измайлов В.Д.

(ФИО)

05.06.14

(дата)

Председатель методического совета
факультета
(на котором осуществляется обучение)


(подпись)

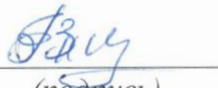
Чуркина А.Ю.

(ФИО)

16.06.14

(дата)

Декан факультета
(на котором осуществляется обучение)


(подпись)

Тян В.К.

(ФИО)

20.06.14

(дата)

СОГЛАСОВАНО:

3 Зав. выпускающей кафедрой


(подпись)

Быков Д.Е.

(ФИО)

29.05.14

(дата)

Начальник УВО


(подпись)

Еремичева О.Ю.

(ФИО)

23.06.14

(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	8
4.	Структура, продолжительность и содержание практики	8
4.1.	Трудоемкость практики и виды работ на практике	8
4.2.	Содержание практики	8
4.3.	Формирование компетенций	9
5.	Образовательные технологии	9
6.	Формы контроля освоения дисциплины	9
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения практики	9
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы	9
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	10
8.	Материально-техническое обеспечение практики	10
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	11
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы	12
	Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	14
	Приложение 3. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации	15

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская 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 в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ;

приобретение умений анализа реальных экологических ситуаций, рассматривать варианты решения вопросов загрязнения окружающей среды, проведения логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне;

выработка навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; проведения научных исследований и составления отчетов и публикаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Научно-исследовательская практика» являются:

знания диалоговых технологий, связанных с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения научно-исследовательских задач;

умения организовать постановку дидактических задач, выбрать способ их решения, диагностировать и оценить полученные результаты;

навыки учебного исследования, ориентированные на формирование творческого видения проблемы и решения научно-исследовательских 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.

№	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 профиля своей профессиональной деятельности.	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.
3	ОК-3 Способность свободно пользоваться русским и иностранным 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	Педагогическая практика.	Ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и строй-

	экспериментальную проверку.		индустрии; 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 энерго- ресурсосбережения, 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 от-	Моделирование технологических и природных систем; ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии; проектирование и эксплуатация оборудования

		ходов; педагогическая практика.	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 определения показателей технического уровня проекта.	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.
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 3 зачетных единицы, 2 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
1	1	<i>Организационный этап</i> , включающий инструктаж по технике безопасности	Прослушивание лекций специалистов отдела техники безопасности	2	Устный опрос
	2	<i>Пропедевтический этап</i> , включающий составление и утверждение индивидуальной программы практики и	Разработка и корректировка научно-исследовательских заданий совместно с руководителем практики	10	Утвержденная индивидуальная программа практики

	Т.Д.			
3	<i>Активно-практический этап</i> , включающий сбор, обработку и предварительный анализ экспериментального материала	Выполнение научно-исследовательских заданий (постановка эксперимента, проработка литературных источников и т.д.)	86	Предварительная проверка выполнения заданий
4	<i>Отчетно-аналитический этап</i> , включающий систематизацию полученных данных и оценку экспериментальных результатов	Составление отчета по научно-исследовательской практике	10	Защита отчета, зачет с оценкой
ИТОГО			108	Зачет с оценкой

4.3. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 3

№ этапа практики	Трудоемкость, часов	Коды компетенций
1	2	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	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
3	86	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 2 недель практики руководителем практики в форме проверки выполнения научно-исследовательских заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты научно-исследовательского 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- 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 -European Environment Agency (EEA)
- WWW.UNEP.OGR/INFOTERRA-The Global Environmental Information Exchange Network
- 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 «Научно-исследовательская 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 Нефтехнологическом факультете ФГОУ ВПО «СамГТУ» кафедрой «Химическая технология и промышленная экология».

Цели и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская 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.

Цели практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом; развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, направленных на решение профессиональных задач научно-исследовательского характера и выполнение магистерской диссертации.

Задачи практики: расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам; разработка детального плана выпускной работы; формулирование научных рабочих гипотез; формирование рабочего плана и программы проведения научного исследования и разработок; получение навыков применения различных методов научного исследования; сбор, анализ и обобщение научного материала; подбор данных для дальнейших научных публикаций, отчетов и обзоров.

Требования к результатам прохождения практики: магистрант должен овладеть умениями проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников; составлять и оформлять библиографический материал; реферировать научные источники; выполнять научный эксперимент на профессиональном уровне; составлять аннотацию и резюме, полученных в ходе исследования материалов.

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 со сбором, обработкой и предварительным анализом экспериментального материала, а также систематизацией полученных данных и описанием результатов, полученных в рамках выполнения научно-исследовательской работы.

Форма проведения практики: научно-исследовательская работа по теме диссертационного исследования; организация и участие в научных мероприятиях кафедры. В соответствии с поставленной целью и задачами научно-исследовательской практики, базами для ее проведения могут быть научно-образовательные центры, лаборатории и кафедры СамГТУ, научно-исследовательские и научно-производственные учреждения, ведущие научные разработки в области, соответствующей направлению магистерской подготовки.

Научно-исследовательская работа в период практики предполагает индивидуальный характер занятий. Индивидуальные задания научно-исследовательского плана предлагаются научными руководителями, руководителями научно-исследовательской практики с учетом уровня методической подготовленности магистрантов и их интересов.

Научно-исследовательская практика проводится в течении 2 недель в 1 семестре.

Программой практики предусмотрены виды контроля. Текущий контроль прохождения практики производится в течении 2 недель практики руководителем практики в форме проверки выполнения научно-исследовательских заданий. Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты научно-исследовательского отчета по практике. Контроль осуществляется руководителем практики путем проставления зачета с оценкой.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой практики предусмотрены прохождение инструктажа по технике безопасности (2 часа), разработка и корректировка научно-исследовательских заданий совместно с руководителем практики (10 часов), выполнение научно-исследовательских заданий (постановка эксперимента, проработка литературных источников и т.д.) (86 часов), составление отчета по научно-исследовательской практике (10 часов).

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Научно-исследовательская практика является видом самостоятельной работы магистранта вне дисциплин учебного плана в семестре.

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

2. Основной целью научно-исследовательской практики магистрантов является подготовка системно и широко мыслящего специалиста, владеющего основами теории науки и творческой деятельности; имеющего практические навыки сбора, обработки и анализа данных, результатов научных экспериментов; способного к самостоятельной генерации идей; обладающего склонностями и способностями к научным сообщениям и прогнозам, в сочетании с фундаментальной профессионализацией по избранной специальности.

3. При прохождении Научно-исследовательской практики магистрант должен освоить формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладеть необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, собрать фактический материал для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Местом выполнения научно-исследовательской практики является, как правило, выпускающая кафедра. На отдельных этапах базой проведения научно-исследовательской практики могут выступать сторонние кафедры и организации, соответствующие направлению подготовки магистранта.

5. Выполнение научно-исследовательской 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 организациях, с которыми заключены договоры на проведение соответствующих исследований.

6. Основным документом, определяющим порядок прохождения научно-исследовательской практики в семестре, является индивидуальный план магистранта. Руководитель и магистрант в конце 1 семестра составляют план научно-исследовательской практики. План должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчётности.

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

8. Магистрант при выполнении научно-исследовательской 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 научно-исследовательской практики магистранта.

9. Результаты научно-исследовательской 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: Научно-исследовательская 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 рациональ-
ное использование природных ресурсов

Паспорт
По дисциплине «Научно-исследовательская практика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области промышленной экологии	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	устный опрос, консультации, проверка выполнения индивидуального задания на практику, отчет по практике, научные публикации
2	сбор, математическая обработка, анализ и систематизация получаемой научно-технической информации по теме исследования	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	устный опрос, консультации, проверка выполнения индивидуального задания на практику, отчет по практике, научные публикации
3	участие в проведении теоретических или экспериментальных научных исследований	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	устный опрос, консультации, проверка выполнения индивидуального задания на практику, отчет по практике, научные публикации
4	выполнение компьютерного моделирования изучаемых объектов (если это необходимо) и их свойств	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	устный опрос, консультации, проверка выполнения индивидуального задания на практику, отчет по практике, научные публикации
5	оформление и представление полученных результатов, включая составление отчетов по теме научно-исследовательской практики написание научных статей	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	устный опрос, консультации, проверка выполнения индивидуального задания на практику, отчет по практике, научные публикации

Текущий контроль прохождения практики производится в течении 2 недель практики руководителем практики в форме проверки выполнения научно-исследовательских заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты научно-исследовательского отчета по практике. Контроль осуществляется руководителем практики путем проставления зачета с оценкой и результат предоставляется в деканат, в отдел магистратуры аспирантуры и докторантуры по окончании семестра.

Задолженность по научно-исследовательской практике приравнивается к обычной академической задолженности.

Перечень форм научно-исследовательской практики магистрантов

Виды и содержание форм практики	Отчетная документация
1. Организация и проведение исследования по проблеме	1. Описание организации и методов исследования
2. Систематизация полученных данных и оценку экспериментальных результатов	2. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
3. Подготовка научной публикации по результатам практики	3. Научная публикация
4. Отчет о научно-исследовательской практике	4. Отчет магистранта, утвержденный научным руководителем

2. Научно-исследовательская практика

2.1 Цель и задачи научно-исследовательской практики

Основной целью научно-исследовательской практики магистров является подготовка системно и широко мыслящего специалиста, владеющего основами теории науки и творческой деятельности; имеющего практические навыки сбора, обработки и анализа данных, результатов научных экспериментов; способного к самостоятельной генерации идей; обладающего склонностями и способностями к научным сообщениям и прогнозам, в сочетании с фундаментальной профессионализацией по избранной специальности.

Цели научно-исследовательской практики магистрантов:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ,
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки,
- сбор фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи и содержание научно-исследовательской практики магистрантов:

- работа с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации (составление программы и плана эмпирического исследования, постановка и формулировка задач эмпирического исследования, определение объекта эмпирического исследования, выбор методики эмпирического исследования, изучение методов сбора и анализа эмпирических данных);
- проведение статистических и социологических исследований, связанных с темой магистерской диссертации;
- освоение методик наблюдения, эксперимента и моделирования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления библиографического описания в научных работах;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- подготовка материала для магистерской диссертации.

2.2 Формы научно-исследовательской практики

- 1) Организационная - включает в себя инструктаж по технике безопасности, локальную организацию прохождения практики, разработку графика практики.
- 2) Пропедевтическая - включает составление и утверждение индивидуальной программы практики и т.д.
- 3) Активно-практическая - включает сбор, обработку и предварительный анализ экспериментального материала.
- 4) Отчетно-аналитическая - включает систематизацию полученных данных и оценку экспериментальных результатов.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом-магистрантом _____ (ф.и.о.), запланированных результатов обучения по дисциплине «Научно-исследовательская практика»

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине				
	Организация и проведение исследования по проблеме	Систематизация полученных данных и оценку экспериментальных результатов	Подготовка научной публикации по результатам практики	Отчет о научно-исследовательской практике	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-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					

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине				
	Организация и проведение исследований по проблеме	Систематизация полученных данных и оценку экспериментальных результатов	Подготовка научной публикации по результатам практики	Отчет о научно-исследовательской практике	Зачет с оценкой
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					

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине				
	Организация и проведение исследований по проблеме	Систематизация полученных данных и оценку экспериментальных результатов	Подготовка научной публикации по результатам практики	Отчет о научно-исследовательской практике	Зачет с оценкой
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__