

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
Б2.П.3 Преддипломная практика

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

**Кафедра-разработчик рабочей программы** Химическая технология и промышленная экология

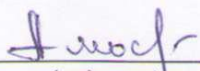
Семестр	Продолжительность, нед.	Трудоемкость час.	Форма промежуточного контроля
5	9	486	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>486</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

Самара  
2015 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)  
20.01.2015  
(дата)

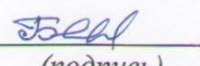
Амосова А.А.  
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

ХТиПЭ  
(наименование кафедры-разработчика)


№ 5 от 19.12.2014г.  
(дата и номер протокола)

3 зав. кафедрой-разработчиком

  
(подпись)  
19.12.14  
(дата)


Васильев А.В.  
(ФИО)

Эксперт методической комиссии по  
УГНП

  
(подпись)  
19.01.15  
(дата)

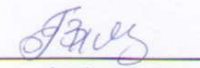
Измайлов В.Д.  
(ФИО)

Председатель методического совета  
факультета  
(на котором осуществляется обучение)

  
(подпись)  
04.02.15  
(дата)

Чуркина А.Ю.  
(ФИО)

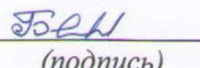
Декан факультета  
(на котором осуществляется обучение)

  
(подпись)  
19.02.15  
(дата)

Тян В.К.  
(ФИО)

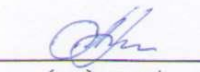
СОГЛАСОВАНО:

3 Зав. выпускающей кафедрой

  
(подпись)  
19.12.14  
(дата)

Васильев А.В.  
(ФИО)

Начальник УВО

  
(подпись)  
02.03.15  
(дата)

Лукьянова А.Н.  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Требования к результатам освоения практики	4
2.	Вид практики, способ и формы ее проведения	4
3.	Место практики в структуре ОПОП	4
4.	Структура, продолжительность и содержание практики	5
4.1.	Трудоемкость практики и виды работ на практике	5
4.2.	Содержание практики	5
5.	Формы отчетности по практике	6
5.1.	Перечень оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	6
5.2.	Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	6
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения практики	6
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы	6
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	7
7.	Материально-техническое обеспечение практики	7
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	8
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы	9
	Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	10
	Приложение 3. Фонд оценочных средств для проведения практики	13

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 1.

### Перечень планируемых результатов обучения по практике

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает практика*		Перечень планируемых результатов обучения по практике**
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ОПК-3	Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Знать: принципы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки Уметь: эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки Владеть: навыками эксплуатации
ПК-5	Способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований	Знать: принципы составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций. Уметь: проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент. Владеть: методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций.

## 2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Форма проведения практики: научно-исследовательская работа по теме диссертационного исследования с целью окончательного оформления и доработки выпускной квалификационной работы магистранта; организация и участие в научных мероприятиях кафедры. В соответствии с поставленной целью и задачами преддипломной 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 преддипломной практики предполагает индивидуальный характер занятий. Индивидуальные задания научно-исследовательского плана предлагаются научными руководителями, руководителями преддипломной практики с учетом уровня методической подготовленности магистрантов и их интересов.

Преддипломная практика проводится в течении 9 недель в 5 семестре.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика относится к блоку Б2 учебного плана подготовки магистров по направлению 18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Преддипломная практика проводится в 5 семестре после освоения магистрантами следующих дисциплин: «Основы планирования и математической обработки результатов эксперимента», «Основы анализа многомерных данных», «Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов» и др., что позволяет студентам магистратуры наиболее полноценно и эффективно реализовать задачи практики.

В свою очередь знания и навыки, полученные при прохождении практики, используются магистрантами для формирования научно-практической базы проводимого исследования, подготовки публикаций об актуальности и практической значимости выполняемой работы.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Таблица 2.

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<b>Общепрофессиональные</b>			
1	ОПК-3 Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; производственный экологический контроль; оценка и регулирование качества окружающей среды; поверхностные явления и дисперсные системы; проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод	Научно-исследовательская работа.
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-5 Способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований.	Технологическая практика.	Научно-исследовательская работа.

#### 4. СТРУКТУРА, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Общая трудоемкость практики составляет 13,5 зачетных единицы, 9 недель.

##### 4.2. Содержание практики

Таблица 3.

№ семестра	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
5	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 т.д.	Разработка и корректировка научно-исследовательских заданий совместно с руководителем практики	30	Утвержденная индивидуальная программа практики

3	<i>Активно-практический этап</i> , включающий сбор, обработку и предварительный анализ экспериментального материала	Выполнение научно-исследовательских заданий (постановка эксперимента, интерпретация и математическая обработка полученных экспериментальных данных, графическое оформление полученных данных)	444	Предварительная проверка выполнения заданий
4	<i>Отчетно-аналитический этап</i> , включающий систематизацию и оценку полученных данных, включение их в выпускную квалификационную работу.	Составление отчета по преддипломной практике	10	Защита отчета, зачет с оценкой
<b>ИТОГО</b>			<b>486</b>	Зачет с оценкой

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

### 5.1. Перечень оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

**Текущий контроль** прохождения практики производится в течении 9 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.

### 5.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по результатам практики проходит в форме зачета с оценкой.

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении 2 к рабочей программе.

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

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

*Таблица 4.*

Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Акинин Н.И.	Промышленная экология: принципы, подходы, технологические решения	Долгопрудный	Интеллект	2011	10
2	Тотай А.В.	Экология	Москва	Юрайт	2013	5
3	Голицин А.Н.	Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды	Москва	Оникс	2010	20

Дополнительная литература						
4	Перхутин В.П.	Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога)	Москва	Инфра-Инженерия	2006	9
5	Купер В.Я.	Анализ данных и планирование эксперимента	Самара	СамГТУ	2011	10
6	Сидняев Н. И., Вилисова Н. Т.	Введение в теорию планирования эксперимента	Москва	Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана	2011	Электронный Каталог ГПНТБ

#### Периодические издания:

##### Журналы:

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

#### 6.2. 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-The Global Environmental Information Exchange Network
- WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS-Международный портал по экологии и окружающей среде

#### 7.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

Преддипломная практика относится к блоку Б2 учебного плана подготовки магистров по направлению 18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Практика реализуется на Нефтехнологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Химическая технология и промышленная экология».

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 **знать** принципы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки, принципы составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций; **уметь** эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки, проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент; **владеть** навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением подготовки, методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций.

Практика нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-3), профессиональных компетенций (ПК-5) 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 с целью окончательного оформления и доработки выпускной квалификационной работы магистранта; организация и участие в научных мероприятиях кафедры.

Преддипломная практика проводится в течении 9 недель в 5 семестре.

Программой практики предусмотрены текущий контроль в форме проверки выполнения индивидуальных научно-исследовательских заданий и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (защита научно-исследовательского отчета по практике).

Общая трудоемкость составляет 13,5 зачетных единицы, 486 часов. Программой практики предусмотрены прохождение инструктажа по технике безопасности (2 часа), разработка и корректировка научно-исследовательских заданий совместно с руководителем практики (30 часов), выполнение научно-исследовательских заданий (постановка эксперимента, интерпретация и математическая обработка полученных экспериментальных данных, графическое оформление полученных данных) (444 часа), составление отчета по преддипломной практике (10 часов).

### Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Целью самостоятельной работы по преддипломной практике являются:

- 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.

Преддипломная практика магистрантов, обучающихся по направлению 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, организуется и проводится кафедрой "Химическая технология и промышленная экология".

Выбор места преддипломной практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению избранной магистерской программы. Руководство преддипломной практикой магистров осуществляет научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Работа магистранта в период практики организуется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертацией: формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования.

Ожидаемые результаты от самостоятельной работы по преддипломной практике следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;
- умение использовать современные методы сбора, анализа, обработки научной информации;
- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов; публикаций докладов;
- оформление полученных результатов и формулировка выводов в магистерской работе.

Самостоятельная работа магистров в период преддипломной практики осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого магистром в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Самостоятельная работа магистранта включает:

- соблюдение индивидуального плана преддипломной практики и поэтапное выполнение экспериментального задания (под руководством руководителя преддипломной практики);
- проведение научно-исследовательской работы в рамках магистерской диссертации (под руководством руководителя преддипломной практики).

При осуществлении самостоятельной работы в период преддипломной практики магистранту рекомендуется использовать следующие инструменты:

- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения научно-исследовательских задач;

- структурно-логические (задачные) технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов;

- проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках магистерской диссертации;

- технологии учебного исследования, ориентированные на формирование творческого видения проблемы и решения научно-исследовательских задач в рамках магистерской диссертации;

- диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку.

Магистрант при подготовке задания по самостоятельной работе обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками.

По окончании преддипломной практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики.

Отчет оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги (размером 297 X 210 мм). Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть равно трем межстрочным интервалам, а между заголовком и предыдущим текстом - четырем межстрочным интервалам. Межстрочное расстояние составляет 1,5 интервала. Шрифт Times New Roman, размер 14. Поля должны быть слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - не менее 20 мм.

Первая страница заполняется в соответствии с оформлением титульного листа (Приложение). За титульным листом следует содержание отчета.

Текст разделов (глав) отчета разделяется на подразделы (параграфы). Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего отчета, после номера раздела (главы) ставится точка. Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела (главы), например "3.1" - первый параграф третьей главы.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, подчеркивание и перенос слов в заголовках не допускаются. Нумерация страниц должна быть сквозной. В оглавлении перечисляются все заголовки, имеющиеся в отчете, и указываются номера страниц, на которых они помещены.

Все рисунки (схемы, чертежи, эскизы, графики) размещаются сразу же после ссылки на них в тексте отчета. Рисунок должен иметь подпись, которая размещается над изображением, под ним указывается его номер.

Цифровой материал, помещаемый в отчет, оформляют в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы делают надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера, ниже приводится название таблицы. На все таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте (например: "табл. 1", "рис. 3").

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Нефтетехнологический факультет  
Кафедра "Химическая технология и промышленная экология"

О Т Ч Е Т  
о преддипломной практике

Выполнил магистрант (курс, факультет)  
Фамилия, инициалы \_\_\_\_\_  
Руководители практики:  
от кафедры \_\_\_\_\_  
должность, звание  
Фамилия, инициалы \_\_\_\_\_

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

**Факультет нефтетехнологический**

**Кафедра Химическая технология и промышленная экология**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**текущего контроля и промежуточной аттестации**

дисциплины: Преддипломная практика

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

нефтехимии и биотехнологии

по уровню высшего образования: магистратура

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

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАДАННЫЙ УРОВЕНЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ОПК-3	Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	<b>Знать:</b> принципы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки <b>Уметь:</b> эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки <b>Владеть:</b> классификацией и сущностью аналитических методов.
ПК-5	Способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований	<b>Знать:</b> принципы составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций. <b>Уметь:</b> проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент. <b>Владеть:</b> методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций.

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОПК – 3** - Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы из укрупненной группы направлений высшего образования Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, уровень ВО- магистратура, виды профессиональной деятельности научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная и педагогическая*

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		
		1	2	3
1	2	3	4	5
<b><u>Первый этап</u></b>  Знакомство: - с принципами профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. - с навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. - с классификацией и сущностью аналитических методов.	<b>Знать:</b> Принципы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. (ОПК-3) - I	Знаком с принципами профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	Ориентируется в принципах профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	Владеет принципами профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.
	<b>Уметь:</b> Эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки. (ОПК-3) - I	Знаком с навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	Ориентируется в навыках эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	Владеет навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.
	<b>Владеть:</b> классификацией и сущностью аналитических методов. (ОПК-3) – I	Знаком с классификацией и сущностью аналитических методов.	Ориентируется в классификации и сущности аналитических методов.	Владеет классификацией и сущностью аналитических методов.
<b><u>Второй этап</u></b>  Знакомство: - с типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефте-	<b>Знать:</b> Типовые методы и использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и <u>биотехнологии</u> (ОПК – 3) - II	Знаком с типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ориентируется в типовых методах использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Владеет типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

<p>химии и биотехнологии, - с подбором и размещением технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, - с типовыми методами анализа различных веществ</p>	<p><b>Уметь:</b> Подбирать и размещать технологическое оборудование для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и <u>биотехнологии</u> (ОПК – 3) - II</p>	<p>Знаком с основами подбора и размещения технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в основах подбора и размещения технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет основами подбора и размещения технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
	<p><b>Владеть:</b> Типовыми методами анализа <u>различных веществ</u> (ОПК – 3) - II</p>	<p>Знаком с типовыми методами анализа различных веществ</p>	<p>Ориентируется в основных положениях типовых методов анализа различных веществ</p>	<p>Владеет принципами выбора типовых методов анализа различных веществ</p>
<p><b>Третий этап</b> (уровень) Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки</p>	<p><b>Знать:</b> Принципы выбора и условия эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и <u>биотехнологии</u> (ОПК – 3) - III</p>	<p>Знаком с типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в основных методах использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
	<p><b>Уметь:</b> Эксплуатировать современное оборудование для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и <u>биотехнологии</u> (ОПК – 3) – III</p>	<p>Знаком с профессиональной эксплуатацией современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в основах профессиональной эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет методами эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
	<p><b>Владеть:</b> Навыками эксплуатации современных приборов для анализа <u>различных веществ</u> (ОПК – 3) – III</p>	<p>Знаком с навыками эксплуатации современных приборов для анализа различных веществ</p>	<p>Ориентируется в организации эксплуатации современных приборов для анализа различных веществ</p>	<p>Владеет навыками эксплуатации современных приборов для анализа различных веществ</p>



КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК – 5 - способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*профессиональная компетенция выпускника образовательной программы из укрупненной группы направлений высшего образования Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, уровень ВО- магистратура, виды профессиональной деятельности научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная и педагогическая*

Таблица 4

### СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		
		1	2	3
<b>Первый этап</b> <b>Знакомство:</b> - с принципами составления научно-технологических отчетов; - с методами проведения логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; - с методикой проведения исследований.	<b>Знать:</b> Принципы составления научно-технологических отчетов. (ПК – 5) – I	Знаком с принципами составления научно-технологических отчетов.	Ориентируется в принципах составления научно-технологических отчетов.	Владеет принципами составления научно-технологических отчетов.
	<b>Уметь:</b> Проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне (ПК – 5) - I	Знаком с проведением логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне	Ориентируется в проведении логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне	Владеет методами проведения логико-дидактического анализа содержания изучаемых источников на профессиональном уровне
	<b>Владеть:</b> методикой проведения исследований. (ПК – 5) - I	Знаком с методикой проведения исследований.	Ориентируется в методике проведения исследований.	Владеет методикой проведения исследований.

<p><b>Второй этап</b> Знакомство: - с методами представления и защиты научно-технологических отчетов; - с навыками составления публикаций; - с навыками составления литературного обзора.</p>	<p><b>Знать:</b> методы представления и защиты научно-технологических отчетов; (ПК – 5) - II</p>	<p>Знаком с методами представления и защиты научно-технологических отчетов.</p>	<p>Ориентируется в методах представления и защиты научно-технологических отчетов.</p>	<p>Владеет методами представления и защиты научно-технологических отчетов.</p>
	<p><b>Уметь:</b> Составлять публикации по результатам научно-исследовательской работы. (ПК – 5) - II</p>	<p>Знаком с принципами составления публикаций по результатам научно-исследовательской работы.</p>	<p>Ориентируется в принципах составления публикаций по результатам научно-исследовательской работы.</p>	<p>Владеет принципами составления публикаций по результатам научно-исследовательской работы.</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыками составления литературного обзора по результатам анализа литературных источников. (ПК – 5) - II</p>	<p>Знаком с методами составления литературного обзора по результатам анализа литературных источников.</p>	<p>Ориентируется в методах составления литературного обзора по результатам анализа литературных источников.</p>	<p>Владеет принципами составления литературного обзора по результатам анализа литературных источников.</p>
<p><b>Третий этап</b> (уровень) Способность к внедрению результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p><b>Знать:</b> Принципы внедрения результатов выполненной научно-исследовательской работы. (ПК –2) - III</p>	<p>Знаком с основами принципами внедрения результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p>Ориентируется в принципах внедрения результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p>Владеет принципами внедрения результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>
	<p><b>Уметь:</b> Реализовывать практически на местах результаты выполненной научно-исследовательской работы. (ПК – 2) - III</p>	<p>Знаком с методами практической реализации на местах результаты выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p>Ориентируется в методах практической реализации на местах результаты выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p>Владеет методами практической реализации на местах результаты выполненной научно-исследовательской работы.</p>
	<p><b>Владеть:</b> Навыками практической реализации результатов выполненной научно-исследовательской работы. (ПК – 2) - III</p>	<p>Знаком с навыками практической реализации результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p>Ориентируется в навыках практической реализации результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>	<p>Владеет навыками практической реализации результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>

## 2. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

В *Приложении 2* приводится Паспорт фонда оценочных средств с указанием наименования оценочного средства. В *Приложении 3* приводится Примерный перечень оценочных средств текущего контроля, использованных в Рабочей программе.

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине Преддипломная практика**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организационный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	ОПК-3	Устный опрос
2	Пропедевтический этап, включающий составление и утверждение индивидуальной программы практики и т.д.	ОПК-3 ПК-5	Утвержденная индивидуальная программа практики
3	Активно-практический этап, включающий сбор, обработку и предварительный анализ экспериментального материала	ПК-5	Предварительная проверка выполнения заданий
4	Отчетно-аналитический этап, включающий систематизацию полученных данных и оценку экспериментальных результатов	ПК-5	Защита отчета, зачет с оценкой

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в Карте компетенций на различных этапах их формирования (*Табл.2, Табл.3, Табл.4*) настоящего Приложения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в форме защиты научно-исследовательского отчета по практике. Промежуточный контроль осуществляется руководителем практики путем проставления зачета с оценкой после 2 недель проведения практики.

Разработанный фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации используется для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, формирования соответствующих компетенций в результате освоения дисциплин, прохождения практик.

В *Приложении 13* приводится форма Протокола экспертизы соответствия уровня достижения студентом запланированных результатов обучения по дисциплине «Преддипломная практика».

**Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ запланированных результатов обучения  
по дисциплине «Преддипломная практика»**

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине		
	Оформление дневника	Подготовка отчёта	Зачёт с оценкой
ОПК-3 Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	X		
ПК-5: способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований			

Преподаватель \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.