

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР
А.А. Панфилов

" 5 " февраля 2015 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ МАГИСТРАНТОВ

Направление 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Программа подготовки «Мембранная технология»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Владимир 2015

Вид практики – производственная

1. Цель научно-исследовательской практики

Целями научно-исследовательской практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков для совершенствования студентом-магистрантом навыков научно-исследовательской работы и осуществления профессиональной научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской практики

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- Участие студента-магистранта в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой;
- Внесение студентом-магистрантом личного вклада в научно-исследовательскую программу, осуществляемую кафедрой;
- Сбор материала для магистерской диссертации;
- Подготовка тезисов доклада на конференции или статьи для опубликования.

3. Способы проведения: стационарная, выездная.

4. Формы проведения

Научно-исследовательская практика может иметь следующие формы проведения: лабораторная, заводская.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
ОК-2	<i>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</i>	Знать: принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях; Уметь: находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях; Владеть: умением находить организационно – управленческие

<p>ОК-3</p>	<p><i>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i></p>	<p>решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность.</p> <p>Знать: принципы планирования личного и рабочего времени, способы и методы саморазвития и самообразования;</p> <p>Уметь: - планировать личное и рабочее время;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; - давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков. <p>Владеть: - навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску их реализации новых, эффективных форм реализации своей профессиональной деятельности.
<p>ПК-1</p>	<p><i>способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их</i></p>	<p>Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности в области энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи исследования, формулировку планов его реализации, выбор методов и средств исследования и обработки результатов;</p> <p>Владеть: навыками, сбора, обработки, систематизации информации, выбора методов и средств решения исследовательских задач по энерго- и ресурсосбережению.</p>
<p>ПК-2</p>	<p><i>способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу</i></p>	<p>Знать: - базовые принципы и методы организации научных исследований, основные источники научно-технической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и принципы фор-

<p>ПК-3</p>	<p><i>готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи</i></p>	<p>мирования новых подходов для решения научно-технических задач при работе в научном коллективе.</p> <p>Уметь: - самостоятельно ставить цели исследования, формулировать личные планы их реализации, выбирать методику, приборное обеспечение и форму представления полученных данных;</p> <p>- формулировать основные положения и задачи для проведения исследований и обсуждения результатов коллективной научной деятельности.</p> <p>Владеть: - навыками получения и критической оценки научно-технической информации, навыками планирования и представления результатов проводимых научных исследований;</p> <p>- навыками, необходимыми для активного общения с коллегами из научного коллектива; навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-исследовательских задач.</p> <p>Знать: - способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и систематизации литературных и патентных источников;</p> <p>- методы организации и проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь: - анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;</p> <p>- формировать цели исследования, планы по их реализации, осуществлять выбор методик и</p>
-------------	---	--

<p>ПК-4</p>	<p><i>способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию</i></p>	<p>технических средств проведения экспериментальных работ.</p> <p>Владеть: навыками изучения, критического анализа и систематизации литературных и патентных источников.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора технических средств и методик эксперимента, оценкой полученных научных результатов. <p>Знать: - сферы применения, современные методики и методы использования лабораторного оборудования и приборов при проведении экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их конкретной интерпретации. <p>Уметь: - различать сферы применения лабораторного оборудования и приборов, использовать современные методики и методы проведения эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ и проводить корректную интерпретацию полученных экспериментальных данных. <p>Владеть: - навыками определения сферы применения лабораторного оборудования и приборов, использования современных методик и методов в научных исследованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения способов планирования, обработки результатов эксперимента, анализа и проведения корректной интерпретации данных эксперимента.
<p>ПК-5</p>	<p><i>способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований</i></p>	<p>Знать: основные правила подготовки отчетов по научно-исследовательской работе, требования к научным публикациям и</p>

<p>ПК-6</p>	<p><i>готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку</i></p>	<p>презентациям; стандарты оформления работ.</p> <p>Уметь: формулировать итоги проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций, вырабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов.</p> <p>Владеть: навыками подготовки обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения.</p> <p>Знать: - основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и методы установления адекватности модели;</p> <p>- методики и возможности использования экспериментальных методов в проверке теоретических гипотез.</p> <p>Уметь: - разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и методы установления адекватности модели;</p> <p>- проводить экспериментальную проверку параметров разработанных математических моделей с целью подтверждения оптимальных условий;</p> <p>Владеть: - навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов;</p> <p>- навыками экспериментальной проверки параметров разработанных моделей для подтверждения оптимальности выбранных условий.</p>
-------------	--	---

6. Место практики в структуре магистерской программы

Практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры. Научно-исследовательская практика предусмотрена учебным планом направления 18.04.02. «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» ВлГУ.

Данный вид практики базируется на следующих дисциплинах: «Водная инженерия», «Современные методы исследования в химии», «Водные экосистемы». Перечисленные дисциплины предполагают получение магистрантом теоретических знаний для отработки во время практики необходимых навыков научно-исследовательской работы.

Прохождение данного вида практики необходимо для успешного освоения следующих дисциплин профессионального цикла учебного плана: «Мембраны и мембранные процессы», «Современные технологии мембран», «Вода и очистка сточных вод», а также выполнения научно-исследовательской работы магистранта.

7. Место и время проведения научно-исследовательской практики

Место прохождения научно-исследовательской практики определяется научным руководителем магистранта и утверждается заведующим кафедрой. Практика может проводиться в рамках кафедры, предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению избранной магистерской программы.

Практика проводится в соответствии с программой научно-исследовательской практики магистрантов, утвержденной на кафедре и индивидуальной программы практики, составленной совместно с научным руководителем. Форма для составления индивидуальной программы практики приведена в приложении 1.

Сроки проведения практики, установленные учебным планом: 2 семестр обучения.

В зависимости от реализуемой магистерской программы и особенностей индивидуальной магистерской подготовки, период проведения научно-исследовательской практики может быть изменен в установленном порядке.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц. Продолжительность 4 недели.

9. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики (Указываются разделы (этапы) практики.)	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный	Собрание магистрантов перед началом практики с приглашением руководства кафедрой, получение индивидуальных заданий (программ практики)	4 часа Отчет руководителя практики
2	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на предприятии и рабочем месте магистранта	4 часа Журнал инструктажа по ОТ и ТБ
		Сбор, обработка и систематизация литературного материала в соответствии с индивидуальной программой	56 часов Отчет магистранта по практике
3	Экспериментальный	Выполнение экспериментальных исследований в соответствии с индивидуальной программой	80 часов Отчет магистранта по практике
		Обработка и анализ полученной информации	56 часов Отчет магистранта по практике
4	Заключительный	Подготовка отчета	12 часов Отчет магистранта по практике
		Сдача зачета	4 часа Зачетная ведомость

10. Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике (зачет с оценкой) проводится комиссией в составе руководства ОПОП по направлению магистратуры (руководитель направления, заведующий выпускающей кафедрой, декан факультета), научных руководителей в ходе проведения отчетной конференции магистрантов. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить всё содержание работ, предусмотренное программой практики и индивидуальным заданием, своевременно оформить отчет и предусмотренную текущую и итоговую документацию.

Образцы оформления документов, входящих в отчет по научно-исследовательской практике магистранта:

Индивидуальное задание по практике (Приложение 1);

Титульный лист отчёта (Приложение 2).

Отзыв руководителя практики от кафедры (Дневник) должен раскрывать содержание выполненной магистрантом работы, анализ её качества, вывод об уровне теоретической и практической подготовленности в научно-исследовательской деятельности.

Отзыв руководителя практики от организации (Дневник) – должен содержать характеристику круга вопросов, которые изучил магистрант в ходе прохождения практики; характеристику видов работ, которые магистрант выполнил самостоятельно; перечень навыков и умений, которые продемонстрировал магистрант.

По итогам прохождения преддипломной практики магистранты должны представить следующие материалы и документы:

- ✓ индивидуальное задание по практике;
- ✓ дневник практики;
- ✓ отчет о проведенной работе, содержащий план научно-исследовательской работы, разработанные материалы для введения к магистерской диссертации (актуальность, цель, задачи, степень разработанности проблемы), описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, анализ и обобщение материала, оценку степени эффективности и результативности деятельности организации, оценку и интерпретацию полученных результатов.

К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики:

- ✓ аннотированный список литературы по теме магистерской диссертации;
- ✓ текст подготовленной статьи (доклада) по теме диссертации.

Отчет по преддипломной практике должен иметь следующую структуру:

Титульный лист – является первой страницей отчета о прохождении научно-исследовательской практики;

Основная часть должна содержать:

- задачи, стоящие перед магистрантом, проходившим научно-исследовательскую практику; последовательность прохождения преддипломной практики;

- краткое описание выполненных научных исследований и сроки их осуществления;

- описание проведенных теоретических и практических научных исследований, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления;

- характеристику результатов научных исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др.;

Заключение должно содержать: оценку полноты поставленных задач; оценку уровня проведенных научных исследований, их теоретическую и практическую значимость; рекомендации по преодолению проблем, выявленных в деятельности организации

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Практика оценивается на основе отчёта, составляемого магистрантом, который включает описание всей проделанной работы. Итоговая оценка характеризует следующие результаты, достигнутые магистрантом:

- способность к самостоятельному освоению новых методов исследования в своей профессиональной деятельности;
- способность самостоятельно приобретать и использовать в исследовательской и практической деятельности новые знания и умения;
- способность обобщать и критически оценивать научную информацию, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований;
- способностью обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;

- способность проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработан-

ной программой;

- способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада;
- способность самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения;
- способность готовить аналитические материалы;
- способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов;

Оценка результатов прохождения преддипломной практики магистрантом является дифференцированной и комплексной. Оценка по преддипломной практике заносится в экзаменационную ведомость, учебную карточку и приравнивается к оценкам по теоретическому обучению.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине в установленные сроки, направляются на распределенную практику в индивидуальном порядке по согласованию с кафедрами.

Магистранты, не выполнившие программу практики по неуважительным причинам, или получившие неудовлетворительную оценку, не допускаются к итоговой аттестации по образовательной программе как имеющие академическую задолженность.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении работ на практике используются информационные справочные системы e-Library.ru, Google.

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) Основная литература:

1. Баженов С. Л. Механика и технология композиционных материалов: Научное издание / С.Л. Баженов. - Долгопрудный: Интеллект, 2014. - 328 с.

2. Головкин Г. С. Научные основы производства изделий из термопластичных композиционных материалов: - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 471 с.:

3. Коротеева Л. И. Технология и оборудование для получения волокон и нитей специального назначения: Учебное пособие/ - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с.

б) Дополнительная литература

1. Дроздова Н. А. Расчеты на прочность и жесткость статически определимых и статически неопред. систем: Учеб. пос. / - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2013 - 224с.:

2. Борисенко Г. А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: Учебное пособие / - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 142 с.

3. Айнштейн В. Г. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс : [Электронный ресурс] : в 2 кн. / - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 1758 с.

в) Интернет-ресурсы:

<http://polimerexpert.ru/>

<http://starsilan.ru/Method.htm>

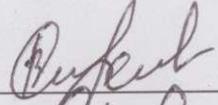
14. Материально-техническое обеспечение практики

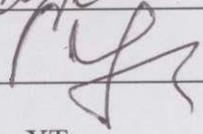
Лаборатории кафедры, научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики определяется научным руководителем магистранта в соответствии с темой магистерской диссертации, индивидуальной программой (заданием), а также местом прохождения практики.

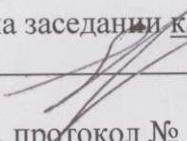
15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и био-технологии».

Автор: проф. кафедры ХТ, д.т.н.  Чухланов В.Ф.

Рецензент: директор ООО «Технология»  Новикова С.И.

Программа одобрена на заседании кафедры ХТ
Зав. кафедрой ХТ  Ю.Т. Панов

от 5.02, 2015 года, протокол № 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт _____
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ МАГИСТРАНТА

Студент __ курса магистратуры (название магистерской программы)

ФИО _____

Научный руководитель

ФИО, уч. степень, уч. звание, _____

1. Сроки проведения :
2. Место проведения:
3. Цель:
4. Задачи:
5. План-график выполнения работ:

№	Этапы прохождения и наименование научно-исследовательской работы	Сроки выполнения
1		
2		
3		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

7. Материально-техническое обеспечение:

Подпись студента-магистранта _____

Подпись научного руководителя _____

Подпись руководителя практики _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ

По научно-исследовательской практике

Направление 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»
по программе _____

Магистрант (ФИО, группа)

(подпись)

Научный руководитель (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Руководитель практики (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Владимир 20__