

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)



А.А. Панфилов

« 05 » 02 2015г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕХНОЛОГИЧЕ-  
СКАЯ ПРАКТИКА)**

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

Программа подготовки «Мембранная технология»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

## **Вид практики – производственная**

### **1. Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)**

Целями практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)**

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) 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.**

### **4. Формы проведения**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая 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**
------------------	---	---

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

<p><i>ПК-2</i></p>	<p><i>способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу</i></p>	<p>по энерго- и ресурсосбережению.</p> <p><b>Знать:</b> - базовые принципы и методы организации научных исследований, основные источники научно-технической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач при работе в научном коллективе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - самостоятельно ставить цели исследования, формулировать личные планы их реализации, выбирать методику, приборное обеспечение и форму представления полученных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные положения и задачи для проведения исследований и обсуждения результатов коллективной научной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> - навыками получения и критической оценки научно-технической информации, навыками планирования и представления результатов проводимых научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками, необходимыми для активного общения с коллегами из научного коллектива; навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-исследовательских задач.</li> </ul>
<p><i>ПК-3</i></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><b>Знать:</b> - способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и систематизации литературных и патентных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы организации и проведения экспериментальных исследований.</li> </ul>

<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><b>Уметь:</b> - 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 технических средств проведения экспериментальных работ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками изучения, критического анализа и систематизации литературных и патентных источников.</p> <p>- навыками выбора технических средств и методик эксперимента, оценкой полученных научных результатов.</p> <p><b>Знать:</b> - сферы применения, современные методики и методы использования лабораторного оборудования и приборов при проведении экспериментов;</p> <p>- способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их конкретной интерпретации.</p> <p><b>Уметь:</b> - различать сферы применения лабораторного оборудования и приборов, использовать современные методики и методы проведения эксперимента;</p> <p>- применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ и проводить корректную интерпретацию полученных экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками определения сферы применения лабораторного оборудования и приборов, использования современных методик и методов в научных исследованиях;</p> <p>- навыками применения способов планирования, обработки ре-</p>
-------------	---	--

<p>ПК-5</p>	<p><i>способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований</i></p>	<p>зультатов эксперимента, анализа и проведения корректной интерпретации данных эксперимента.</p> <p><b>Знать:</b> основные правила подготовки отчётов по научно-исследовательской работе, требования к научным публикациям и презентациям; стандарты оформления работ.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать итоги проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций, выработать рекомендации по практическому использованию полученных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения.</p>
<p>ПК-6</p>	<p><i>готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку</i></p>	<p><b>Знать:</b> - 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><b>Уметь:</b> - 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><b>Владеть:</b> - навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов;</p> <p>- навыками эксперименталь-</p>

		ной проверки параметров разработанных моделей для подтверждения оптимальности выбранных условий.
--	--	--

## **6. Место практики в структуре магистерской программы**

Практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры. 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 практики**

Место прохождения 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/Metod.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.Ю.

Рецензент: директор ООО «Технология» \_\_\_\_\_ Новикова С.В.

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

от \_\_\_\_\_ 2015 года, протокол № \_\_\_\_\_.

## 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\_\_