

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР  
А.А. Панфилов

" 5 " февраля 2015 г.

## ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки  
18.04.01 "Химическая технология"

Программа подготовки  
"Химическая технология переработки пластических масс и композиционных материалов"

Квалификация (степень) выпускника  
**Магистр**

Владимир, 2015

## **Вид практики - производственная**

### **1. Цели 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 кафедры;
- внесение студентом-магистрантом личного вклада в научно-исследовательскую программу, осуществляющую кафедрой;
- сбор материала для магистерской диссертации;
- подготовка тезисов доклада на конференции или статьи для опубликования.

### **3. Способы проведения** стационарная и выездная.

### **4. Формы проведения**

Научно-исследовательская практика имеет дискретную лабораторную форму проведения: в лабораториях кафедры и в лабораториях предприятий.

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

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные (универсальные), общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОПК-3	Обладать способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования	<b>Знать:</b> - глубокие естественнонаучные, математические и инженерные подходы и методы для процессов переработки пластических масс; - конкретную химическую технологию, физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса; - принципы проектирования современных высокоеффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований по защите окружающей среды. (ОПК-3, ПК-2, ПК-3).

ПК-1	<p>Владеть способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами;</li> <li>- планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, оценивать погрешности, математически моделировать процессы и явления, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</li> <li>- анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов (ОПК-3, ПК-2, ПК-3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами;</li> <li>- навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов по качеству, элементами</li> <li>- экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов;</li> <li>- методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т. п. (ОК-1, ОПК-3).</li> </ul>
ПК-2	<p>Обладать готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи</p>	
ПК-3	<p>Обладать способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</p>	

## 6. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП магистратуры

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Научно-исследовательская практика предусмотрена учебным планом направления 18.04.01 «Химическая технология» ВлГУ.

Данный вид практики базируется на следующих дисциплинах: «Теоретические и

экспериментальные методы исследования в химии», «Современные методы исследования полимерных систем»; «Компьютерные технологии». 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: «Математическое моделирование процессов переработки пластмасс», «Современные методы переработки полимерных систем», «Газонаполненные материалы: строение, свойства, способы получения» 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: по окончании 2 семестра 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 производственной практики составляет: 6 зачетных единиц; 216 часов.

## **9. Структура и содержание научно-исследовательской практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, 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
2	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на предприятии и рабочем месте магистранта	4
		Сбор, обработка и систематизация литературного материала в соответствии с индивидуальной программой	100
3	Экспериментальный	Выполнение экспериментальных исследований в соответствии с индивидуальной программой	50
		Обработка и анализ полученной информации	30

4	Заключительный	Подготовка отчета	20	Отчет магистранта по практике
		Сдача зачета	8	Зачетная ведомость

## 10. Формы отчетности по практике

Аттестация по итогам научно-исследовательской практики проводится в форме дифференцированного зачета с представлением магистрантом отчета по практике с оценкой руководителя практики от предприятия. В основу правил оформления отчета должны быть положены документы ЕСКД. Оформление отчета по практике выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ-7.32-2001. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить всё содержание работ, предусмотренное программой практики и индивидуальным заданием, своевременно оформить отчёт и предусмотренную текущую и итоговую документацию.

По итогам прохождения научно-исследовательской практики магистранты должны представить следующие материалы и документы:

- индивидуальное задание по практике;
- 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.

Отчет должен иметь следующую структуру:

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

*Основная часть* должна содержать:

- задачи, стоящие перед магистрантом, проходившим преддипломную практику; последовательность прохождения преддипломной практики, характеристика
- экономических особенностей и результатов организации, предоставившей базу 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.

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.

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

Индивидуальное задание по практике (Приложение 1);

Титульный лист отчёта (Приложение 2).

## **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 разработанной 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;

Перечень основных контрольных вопросов, осваиваемых студентом самостоятельно, для проведения текущей аттестации по этапам практики:

1. Поиск и анализ патентных и периодических литературных данных по технологиям, проектированию и научным исследованиям (разработкам).
2. Вопросы по БЖД (электро-, пожарной и химической безопасности, системам охраны окружающей среды).
3. Вопросы, касающиеся умения работать с научно-технической литературой, проведения анализа источников и патентного поиска.
4. Вопросы по характеристикам и методам контроля качества используемого сырья и готовой продукции химико-технологического процесса; кинетике и механизму процессов по профилю.
5. Вопросы по используемому в процессе лабораторному оборудованию и соответствие его современным требованиям.
6. Вопросы, касающиеся проведения экспериментов.
7. Вопросы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по организационной структуре управления производством.

Во время защиты студенту может быть задан любой вопрос по программе практики, индивидуальному заданию и связанным с ними разделами из ранее прослушанных курсов.

Текущий контроль осуществляется в период практики в виде устного собеседования студента и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и (или) бумажных носителях.

Промежуточная аттестация студентов осуществляется в виде дифференцированного зачета по возвращению студента в ВУЗ. Студент обязан представить письменный отчет в установленные администрацией сроки и защитить его.

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.**

Основная и дополнительная литература по темам практики, программное обеспечение и Интернет-ресурсы, а также другое необходимое на различных этапах проведения практики учебно-методическое и информационное обеспечение указывается в индивидуальной программе практики научным руководителем магистранта.

Научно-исследовательские технологии, которые использует магистрант во время прохождения научно-исследовательской практики, должны соответствовать современному уровню развития экспериментальных и аналитических методов исследования.

При проведении работ на практике могут использоваться такие информационные справочные системы как eLibrary.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 неопредел. 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/>

**14. Материально-техническое обеспечение практики**

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. При прохождении научно-исследовательской практики студенты используют оборудование, лаборатории, кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Необходимый для реализации научно-исследовательской практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории с исследовательским и испытательным оборудованием для физико-химических характеристик материалов и веществ.

**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 и профилю подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

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 5.02. 2015 года, протокол № 6.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное 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 образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и  
Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт\_\_\_\_\_  
Кафедра\_\_\_\_\_

### **ОТЧЕТ** по научно-исследовательской практике

Направление 18.04.01 «Химическая технология»  
по программе \_\_\_\_\_

Магистрант (ФИО, группа) \_\_\_\_\_ (подпись)

Научный руководитель (ФИО, уч. степень, уч. звание) \_\_\_\_\_ (подпись)

Руководитель практики (ФИО, уч. степень, уч. звание) \_\_\_\_\_ (подпись)

Владимир 20\_\_\_\_