

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»

УТВЕРЖДЕНО  
НМС университета

04.02.2015, протокол № 5/3

Председатель НМС А.А. Панфилов



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

(с изменениями 2015/16, 2016/17, 20\_\_ гг.)

магистерская программа  
«Мембранная технология»

Квалификация (степень)  
магистр

Владимир, 2015

**ОПОП рассмотрена и утверждена для реализации на 2014 /20 15 учебный год**  
учебно-методической комиссией направления 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие  
процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Председатель УМК направления 18.04.02 Ю.Т. Панов  
код направления И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № 5 от 03.02.2015

Директор института \_\_\_\_\_ С.Н. Авдеев  
подпись И.О. Фамилия

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 15/20 16 учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 15/20 16 учебном году учебно-  
методической комиссией направления 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в  
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Председатель УМК направления 18.04.02 Ю.Т. Панов  
код направления И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № 1 от 7.09.2015

Директор института \_\_\_\_\_ С.Н. Авдеев  
подпись И.О. Фамилия

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 16/20 17 учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 16/2017 учебном году учебно-  
методической комиссией направления 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в  
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Председатель УМК направления 18.04.02 Ю.Т. Панов  
код направления И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № 3 от 30.08.2016

Директор института \_\_\_\_\_ С.Н. Авдеев  
подпись И.О. Фамилия

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году учебно-  
методической комиссией направления \_\_\_\_\_

Председатель УМК направления \_\_\_\_\_  
код направления И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_. 20\_\_

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году учебно-  
методической комиссией направления \_\_\_\_\_

Председатель УМК направления \_\_\_\_\_  
код направления И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_. 20\_\_

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
<b>1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	5
1.1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПОП	5
1.2. ЦЕЛИ ОПОП	5
1.3. ЗАДАЧИ ОПОП	6
1.4. СРОК ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	6
1.5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОПОП	6
1.6. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ	6
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА</b>	6
2.1. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
2.2. СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
2.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
2.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
2.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП</b>	8
<b>4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП</b>	15
4.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	15
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ОПОП	15
4.3. ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ И НИР	15
4.4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	15
<b>5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП</b>	16
5.1. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	16
5.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	17
<b>6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ</b>	17

<b>7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП</b>	20
7.1. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20
7.2. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТ- ТЕСТАЦИИ	20
<b>8. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП</b>	21

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП

1.1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.1.2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 15 января 2015 г. № 7).

1.1.3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86).

1.1.4. Приказов Минобрнауки России от 25.03.2015 №270 и 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

1.1.5. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

1.1.6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»

1.1.7. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса от 08.04.2014 № АК-44/05вн

1.1.8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

1.1.9. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» и иные локальные нормативные акты ВлГУ.

## 1.2. Цели ОПОП.

ОПОП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Особенностью данной программы магистратуры является подготовка выпускников, способных вести исследования и продвигать в производство наукоемкие высокие технологии. Наиболее целесообразно использование магистров данного направления в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с технологией и применением композитов, полимеров и полимерных мембран, энерго- и ресурсосбережения, исследования которых являются основным научным направлением выпускающей кафедры.

### **1.3. Задачи ОПОП**

Задачами образовательной программы является обеспечение соответствия результатов освоения ОПОП требованиям ФГОС.

### **1.4. Срок получения образования (п. 3.3. ФГОС)**

Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года. Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода (по усмотрению организации), по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы магистратуры в очно-заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

### **1.5. Трудоемкость ОПОП**

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС.

**1.6. Требования к абитуриенту** – наличие высшего образования, подтвержденное документом государственного образца.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности (п. 4.1. ФГОС)**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу включает: разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.

Профессиональная деятельность выпускника направления 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю «Мембранная технология» направлена на реализацию современных технологий в производстве и применению полимерных мембран, материалов и композитов.

Выпускник направления 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю «Мембранная технология» может осуществлять профессиональную деятельность на промышленных предприятиях различных форм собственности и в научно-исследовательских организациях, занимающихся исследованием, производством и переработкой полимерных материалов, получением и применением полимерных мембран, утилизации и очистке различного вида отходов.

## **2.2. Сферы профессиональной деятельности**

Возможные сферы профессиональной деятельности: предприятия химической, биотехнологической и нефтехимической промышленности.

Выпускники по направлению 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» востребованы на предприятиях и в организациях г. Владимира и Владимирской области, таких как: ЗАО "Блок-форм", ООО ДАУ "Изолан", АО «НПО Полицелл», ООО «Карбамат», ООО НПП «Технофильтр», ООО «Баромембранные технологии» и др., с которыми установлены прочные связи в части социального партнерства и сотрудничества.

## **2.3. Объекты профессиональной деятельности (п. 4.2. ФГОС)**

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного контроля;
- автоматизированные системы научных исследований и системы автоматизированного проектирования;
- сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

## **2.4. Виды профессиональной деятельности (п. 4.3 ФГОС):**

- научно-исследовательская;
- педагогическая.

## **2.5. Задачи профессиональной деятельности (п. 4.4. ФГОС):**

### ***Научно-исследовательская деятельность:***

- постановка и формулирование задач научных исследований по разработке энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;
- создание теоретических моделей технологических процессов и аппаратов и свойств получаемых материалов и изделий;
- разработка алгоритмов и программ, выполнение прикладных научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований.
- разработка интеллектуальных систем для научных исследований;
- решение задач оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения.

### ***Педагогическая деятельность:***

- разработка учебно-методической документации, проведения практических и лабораторных занятий, разработка методов контроля знаний обучающихся;
- подготовка мультимедийных материалов для модернизации учебного процесса.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ, ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП**

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями.

Требования к результатам освоения образовательной программы (таблицы 1, 2, 3)

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, педагогическая.**



Таблица 1

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции		
		Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>			
	Философские проблемы науки и техники	+		+
	Деловой иностранный язык			
	Компьютерные технологии			
	Водная инженерия			
	Теоретические основы математического моделирования технологических и природных систем			
	Защита объектов интеллектуальной собственности		+	
	Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих технологий			
	Методика преподавания химико-технологических дисциплин			
	<b>Вариативная часть</b>			
	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии			
	Водные экосистемы			
	Экономический анализ и управление производством			
	Математическое моделирование технологических и природных систем			
	Современные методы анализа объектов окружающей среды			
	Мониторинг и оценка качества воды			
	Мембраны и мембранные процессы			

	Технология мембран и мембранные технологии			
	Вода и очистка сточных вод			
	Современные технологии мембран			
<b>Блок 2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>			
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная		+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, стационарная; преддипломная практика, стационарная		+	+
	Научно-исследовательская работа		+	+

Таблица 2

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
		Готовность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3)	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4)
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>				
	Философские проблемы науки и техники		+		
	Деловой иностранный язык				
	Компьютерные технологии				+
	Водная инженерия			+	
	Теоретические основы математического моделирования				+

	технологических и природных систем					
	Защита объектов интеллектуальной собственности					+
	Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих технологий				+	
	Методика преподавания химико-технологических дисциплин					
	<b>Вариативная часть</b>					
	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии			+		
	Водные экосистемы			+		
	Экономический анализ и управление производством		+			
	Математическое моделирование технологических и природных систем				+	
	Современные методы анализа объектов окружающей среды					
	Мониторинг и оценка качества воды					
	Мембраны и мембранные процессы			+		
	Технология мембран и мембранные технологии			+		
	Вода и очистка сточных вод			+		
	Современные технологии мембран			+		
<b>Блок 2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>					
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная					
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, стационарная; преддипломная практика, стационарная					
	Научно-исследовательская работа					

Таблица 3

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции							
	Способность формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерготи ресурсосбережения и решать их (ПК-1)	Способность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-2)	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-3)	Способность использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытывать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию (ПК-4)	Способность составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований (ПК-5)	Готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку (ПК-6)	Готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ (ПК-25)	Готовность к постановке новых лабораторных работ и проведению практических занятий (ПК-26)
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>							
	Философские проблемы науки и техники							
	Деловой иностранный язык							
	Компьютерные технологии			+				
	Водная инженерия				+			
	Теоретические основы математического моделирования технологических и природных систем	+					+	
	Защита объектов интеллектуальной собственности							
	Методы оптимизации и организации энерготи ресурсосберегающих технологий						+	
	Методика преподавания химикотехнологических дисциплин		+			+		+

	<b>Вариативная часть</b>								
	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии				+				
	Водные экосистемы	+							
	Экономический анализ и управление производством		+						
	Математическое моделирование технологических и природных систем						+		
	Современные методы анализа объектов окружающей среды				+				
	Мониторинг и оценка качества воды				+				
	Мембраны и мембранные процессы				+				
	Технология мембран и мембранные технологии				+				
	Вода и очистка сточных вод				+				
	Современные технологии мембран				+				
<b>Блок 2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>								
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная							+	+

	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, стационарная; преддипломная практика, стационарная	+	+	+	+	+	+		
	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+		

Полный состав обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП представлен в виде матрицы компетенций в учебном плане.

## **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

### **4.1. Учебный план**

Учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Текущая и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

К видам учебной работы отнесены:

лекции, консультации, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, практики, научно-исследовательская работа.

Объем лекционных занятий при подготовке магистров в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (не более 20% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока). При этом любые виды учебной работы должны нацеливать обучающихся на активную самостоятельную работу.

При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, вузовских и межвузовских конференций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

### **4.2. Содержание ОПОП**

Содержание ОПОП по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» профилю "Мембранная технология" в полном объеме представлено в рабочих программах дисциплин .

### **4.3. Программы практик и НИР**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной программы магистратуры предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная и научно-исследовательская работа.

### **4.4. Программа государственной итоговой аттестации**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

Ресурсное обеспечение данной ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

По результатам 2015 календарного года:

среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в журналах, индексируемых в базах данных "Web of Science" или "Scopus" составило 17,59;

среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) составило 133,8;

среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) ВлГУ составил 198,13 тыс.рублей.

### 5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

При реализации ОПОП полностью соблюдаются требования ФГОС ВО.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Для набора 2015 календарного года:

доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации 87,5 % (по стандарту – не менее 60%);

доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры 96,6% (по стандарту – не менее 70 %);

доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры 96,6% (по стандарту – не менее 80 %);

доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры - 12,5 % (по стандарту - не менее 10 %).



## **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО. Кафедры, ведущие подготовку по естественно-научным и общепрофессиональным дисциплинам, оснащены лабораторным оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии со стандартом. Кафедра «Химические технологии», обеспечивающая дисциплины программы магистратуры "Мембранная технология", имеет необходимый комплекс учебных лабораторий для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с рабочими учебными планами и рабочими программами дисциплин.

На кафедре имеется и активно используется в учебном процессе компьютерный класс на базе современных ПЭВМ. На кафедре действуют лаборатории органической химии, общей химической технологии, процессов и аппаратов химической технологии, химии и физики полимеров, технологии переработки пластмасс, использование которых входит в программу подготовки магистров на кафедре.

Дисциплины, изучаемые студентами по направлению подготовки, обеспечены основной и дополнительной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах. Рекомендуемая учебно-методическая литература, имеющаяся в библиотечном фонде ВлГУ в количестве, в среднем соответствующем требованиям и составляет 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. По всем учебным дисциплинам направления разработаны или разрабатываются собственные учебно-методические материалы, главным образом учебные пособия, изданные ВлГУ.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда ВлГУ играет немаловажную роль при подготовке магистров и обеспечивает доступ обучающихся к новинкам учебно-методической литературы. Подробный список ресурсов электронной библиотечной системы (ЭБС) размещен на сайте вуза (<http://library.vlsu.ru/>).

Особую роль в подготовке магистров играет возможность доступа к отечественным и зарубежным периодическим изданиям. В библиотеке ВлГУ имеются подписки специализированных журналов по химической технологии и технологии и переработке полимерных материалов: «Известия вузов. Химия и химическая технология», «Пластические массы».

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Воспитательная и внеучебная работа организуется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015) "Об образовании в Российской Федерации", Уставом ВлГУ, Положением об Управлении по воспитательной работе и связям с общественностью (УВРиСО), Концепцией воспитательной работы в ВлГУ, решениями Ученого Совета ВлГУ, приказами и распоряжениями ректора университета, касающимися вопросов организации воспитательной и внеучебной работы, Планом по воспитательной и внеучебной работе со студентами, положениями о студенческих объединениях.

Воспитательную и внеучебную работу, т.е. культурно-массовую, спортивную, оздоровительную, физкультурную, организационно-методическую, информационную работу, гражданское, патриотическое и трудовое воспитание) в ВлГУ осуществляют следующие структурные

подразделения и должностные лица:

- Управление по воспитательной работе и связям с общественностью;
- Спортивный комплекс ВлГУ;
- Спортивный клуб «Буревестник»;
- Студенческий спортивный клуб «Владимирская Русь»;
- Санаторий – профилакторий;
- Спортивно-оздоровительный лагерь «Политехник»;
- Студия ГТО;
- Объединенный совет обучающихся;
- Профсоюзная организация работников и студентов ВлГУ;
- Заместители директоров институтов;
- Кураторы академических групп;
- Коллективы художественной самодеятельности;
- Камерный балет «Гестус»;
- Театральная студия «Ритм»;
- Струнный оркестр;
- Киноклуб «Политехник»;
- Спортивные секции.

Воспитательная и внеучебная работа представляют собой целенаправленный процесс формирования высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности будущего специалиста, способного к высокоэффективной профессиональной деятельности и осознающего моральную ответственность за принимаемые решения. С этой целью ведется работа по развитию у студентов системы нравственных, духовных и культурных ценностей и потребностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, созданию условий для творческой самореализации личности. Воспитательная деятельность является составной частью образовательной деятельности и представляет собой согласованную практическую работу по организации, проведению и обеспечению условий реализации воспитательной и внеучебной работы со стороны всех должностных лиц и структурных подразделений ВлГУ.

Основные направления воспитательной и внеучебной работы:

**Культурно-массовая работа** – это работа, направленная на создание оптимальной социально-педагогической воспитывающей среды, направленной на творческое саморазвитие и самореализацию личности:

- организация и проведение культурно-массовых, просветительских, творческих и других мероприятий;
- работа студий, ансамблей, кружков и секций;
- проведение мероприятий в рамках реализации проектов университета на межвузовском, городском, областном, межрегиональном и всероссийском уровне;
- организация посещения студентами различных мероприятий (концерты, спектакли, фестивали, конкурсы, соревнования) на иных площадках;
- организация участия студентов в форумах, фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях университетского, городского, областного, межрегионального, всероссийского и международного уровней.

**Спортивная работа:**

- организация и проведение спортивных мероприятий и соревнований;
- работа спортивных секций и студий;
- работа спортивного клуба «Буревестник»;
- организация участия в спортивных соревнованиях и турнирах;

**Физкультурная работа:**

- пропаганда ценностей физической культуры и здорового образа жизни;
- организация подготовки к выполнению тестов ГТО на базе Студии ГТО;

- организация деятельности студенческого спортивного клуба «Владимирская Русь»;
- организация и проведение массовых физкультурных мероприятий;
- организация и проведение спартакиады и соревнований по различным видам спорта для студентов;

- организация участия в массовых физкультурных мероприятиях и турнирах.

**Оздоровление:**

- организация и проведение оздоровительных мероприятий;
- организация работ по профилактике алкоголизма, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов;

- организация оздоровления студентов в санатории-профилактории ВлГУ;
- организация оздоровления студентов в СОЛ «Политехник»;
- организация оздоровления студентов в учреждениях владимирской области и других регионов России;

**Гражданско-патриотическое и трудовое воспитание:**

- организация гражданско-патриотического воспитания студентов;
- организация работ по профилактике правонарушений, экстремизма и ксенофобии, терроризма среди студентов;

- развитие добровольчества и волонтерства;
- трудоустройство, хозяйственные работы, направленные на благоустройство спортивных объектов и совершенствование инфраструктуры перечисленных направлений;

- организация деятельности студенческих трудовых отрядов

**Организационная и методическая работа:**

- анализ проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи, адаптационных курсов;
- развитие института кураторства и тьюторства;
- проведение адаптационных программ и курсов;
- содействие работе общественных организаций, клубов и общественных студенческих объединений и коллективов университета;
- повышение квалификации и обмен опытом участников воспитательного процесса;
- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации внеучебной работы;
- поиск и научное обоснование новых методик и воспитательных технологий, создание условий для их реализации, внедрение новых технологий воспитательного воздействия на студента.

**Информационная работа:**

- размещение в СМИ, в сети Интернет информации о проводимых мероприятиях;
- поддержка и развитие студенческой прессы и телевидения;
- изготовление и распространение информационных буклетов и брошюр, освещающих воспитательную и внеучебную работу со студентами.

Координацию воспитательной и внеучебной работы в университете осуществляет начальник УВРиСО в соответствии со своими должностными обязанностями.

Для координации работы в конкретных направлениях в университете созданы:

- Совет по воспитательной работе;
- Молодежный совет при ректоре;
- Объединенный совет обучающихся;
- Профсоюзная организация работников и студентов.

Для координации и организации воспитательной и внеучебной работы в институте назначаются заместители директора по воспитательной работе - из числа профессорско-преподавательского состава, имеющие стаж работы в институте не менее 3-х лет.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с приказами Минобрнауки РФ оценка качества освоения обучающимися ОПОП включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию.

Нормативно-методическое обеспечение учебного процесса регламентируется также локальными нормативными актами ВлГУ.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Организация текущего контроля и промежуточной аттестации определяется рабочей программой дисциплины, а также текущими образовательными задачами.

Возможно использование следующих фондов оценочных средств: тематика эссе и рефератов; контрольные вопросы для зачетов и экзаменов по дисциплинам, фонды тестовых заданий и т.д.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предусматривает проведение экзаменов, зачетов, зачетов с оценкой. В ходе промежуточных аттестаций оценивается уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

### **7.2. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

Цель государственной итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Основными задачами государственной итоговой аттестации являются: определение соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Для проведения государственной итоговой аттестации приказом ректора университета создается государственная экзаменационная комиссия, председатель которой утверждается министерством образования и науки РФ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **8. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП**

8.1. Внесение изменений в ОПОП возможно только на последующие курсы (без изменения, предыдущих и текущего года обучения).

8.2. При необходимости внесения изменений в утвержденный учебный план институт представляет в учебное управление (учебно-методический отдел) выписку из протокола заседания выпускающей кафедры с визой директора института.

Разработчик ОПОП: Кафедра химических технологий ВлГУ