

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор-  
проректор по учебной работе

Е.Е. Чупандина

«30 июня» 2016 г

Основная образовательная программа  
подготовки кадров высшей квалификации

04.06.01 «Химические науки», направление подготовки кадров высшей квалификации  
(указывается код и наименование направления подготовки)

02.00.04 «Физическая химия»

(указывается наименование направленности)

Квалификация (степень)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

очная

(очная, заочная)

Воронеж 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная образовательная программа аспирантуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленность «Физическая химия»	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации «Химические науки»	3
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования	3
1.4 Требования к абитуриенту	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП аспирантуры по направлению подготовки «Химические науки»	3
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	3
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	3
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	3
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	4
3. Планируемые результаты освоения ООП	5
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры по направлению подготовки «Химические науки»	5
4.1. Годовой календарный учебный график	5
4.2. Учебный план	5
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	6
4.4. Программа педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара	6
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП аспирантуры по направлению подготовки «Химические науки»	6
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	6
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП аспирантуры по направлению подготовки «Химические науки»	6
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	6
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП аспирантуры	6
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	6

## 1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа аспирантуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ», направление подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», направленность «Физическая химия»

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Основная образовательная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению подготовки «Химические науки»

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 869 с изменениями, введенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 г. № 464;

- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказ Минобрнауки России от 02.09.2014 № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ...научным специальностям, предусмотренных номенклатурой научных специальностей, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»;

- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;

- «Положение о порядке разработки и утверждения основных образовательных программ высшего образования», введено в действие приказом ректора №373 от 04.06.2014.;

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования

Основная образовательная программа (ООП) подготовки в аспирантуре, реализуемая Воронежским госуниверситетом, по направлению 04.06.01 «Химические науки», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе ФГОС ВО, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

1.3.1. Цель реализации ООП

Цель ООП - подготовить выпускников аспирантуры к участию в научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

1.3.2. Срок освоения ООП 4 года (по заочной форме – до 5 лет)

1.3.3. Трудоемкость ООП 240 зачетных единиц

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (специалист, магистр).

## 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки», направленность «Физическая химия»

2.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

2.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС: новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС:

- научно-исследовательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук, близких к профилю (направленности) подготовки.

### 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Исследователь, преподаватель-исследователь по направлению «Химические науки» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности.

Как научный сотрудник:

- вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов;
- организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикаций;
- взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом);
- участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности;
- формировать предложения к плану научной деятельности;
- выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов);
- выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности;
- продвигать результаты собственной научной деятельности;
- реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности;
- использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности;
- подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;
- рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий;
- готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;
- эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований;
- использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований;
- организовывать обучение, повышение квалификации и стажировку персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях;
- формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе;
- участвовать в работе проектных команд (работать в команде);
- осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов;
- поддерживать надлежащее состояние рабочего места;
- эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством;
- предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации;
- соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации;
- поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований (проектных заданий).

Как преподаватель:

- профессионально поддерживать специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПП;
- разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей);
- преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) по программам подготовки кадров высшей квалификации и дополнительным профессиональным программам;
- руководить подготовкой аспирантов по индивидуальному учебному плану;
- руководить подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану;
- оказывать социально-педагогическую поддержку обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии.

### 3. Планируемые результаты освоения ООП

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

- **универсальными компетенциями** (*карта компетенции в Приложении 1*);
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- **общепрофессиональными компетенциями:**
  - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
  - готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
  - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3);
- **профессиональными компетенциями:**
  - способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.04 Физическая химия (ПК-1);
  - владением основами теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, коллоидной, химии высокомолекулярных соединений, химии твердого тела и электрохимии) (ПК-2);
  - способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-3);
  - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами химии, владением навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов (ПК-4);
  - способностью производить квантово-химические расчеты и использовать их данные в исследованиях (ПК-5);
  - способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для обучения студентов по профилю научной направленности (ПК-6)

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки», направленность «Физическая химия»**

- Положение о порядке разработки и утверждения основных образовательных программ высшего образования утверждено приказом ректора ФГБОУ ВПО «ВГУ» от 04.06.2014 № 373;

4.1. Календарный учебный график

(Приложение 2)

4.2. Учебный план

(Приложение 3)

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

(Приложение 4)

4.4. Программы педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара.

(Приложение 5)

#### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки», направленность «Физическая химия»**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам (ЭУК и/или МООК), указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и(ли) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

Электронная библиотека ЗНБ ВГУ, ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Университетская библиотека online», ЭБС «Лань»

5.1. Информация о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов (*Приложение 4*).

5.2. Материально-техническое обеспечение (*Приложение 5*).

5.3. Кадровое обеспечение (*Приложение 6*)

#### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

(Приложение 9).

#### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки», направленность «Физическая химия».**

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП аспирантуры осуществляется в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Эти фонды включают: лабораторные и контрольные работы, коллоквиумы, зачеты и экзамены.

#### 7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.

Результатом государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовки обучающегося к решению профессиональных задач требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного аттестационного испытания в виде защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу на основании полученных теоретических и практических знаний, содержащую обзор литературы по теме выпускной квалификационной работы; правильно выбранные, методы исследования; научно интерпретированные, полученные результаты в рамках поставленных задач.

#### 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

- при реализации данной ООП осуществляется периодическое (в начале учебного года) рецензирование образовательной программы;

- регулярно проводится самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) в виде внутреннего аудита в рамках СМК (один раз в год);

- ведется учет и анализ мнений работодателей, выпускников ВГУ (ООО «СИБУР Инновации», ОАО «ЭФКО», ООО «Воронеж-Аква»)

Программа составлена доцентом кафедры физической химии Грушевской С.Н.

Программа одобрена Научно-методическим советом химического факультета

Декан факультета \_\_\_\_\_ /Семенов В.Н./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Введенский А.В./

## Приложение 1

## Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств

			Б1. Дисциплины (модули)										Б2. Педагогическая практика	Б3. НИР		Б4. ГИА		ФТД	
			базовые		вариативные									НИР	НИС	ГЭ	ВКР		
					обязательные					по выбору									
			История и философия науки	Иностранный язык	Психологические проблемы высшего образования	Актуальные проблемы	Физическая химия	Проблемы и перспективы развития химии	Физико-химия сопряженных процессов	Строение и свойства межфазных границ	Физико-химические основы ионного обмена	Основы квантовой электродной кинетики		Термодинамика и кинетика адсорбции	Нестационарные методы электрохимических и фотоэлектрических исследований	Компьютерное моделирование химических структур	Основы медицинской химии		
Универсальные компетенции																			
	УК-1		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	УК-2		+															+	+
	УК-3													+					
	УК-4													+	+				
	УК-5													+		+	+		
Общепрофессиональные компетенции																			
	ОПК-1													+		+	+		
	ОПК-2													+	+				+
	ОПК-3													+				+	+
Профессиональные компетенции																			
	ПК-1													+	+	+	+		
	ПК-2															+	+		
	ПК-3													+	+				
	ПК-4													+	+				
	ПК-5													+	+				
	ПК-6													+					
Рекомендуемые оценочные	Виды аттестации	Формы оценочных средств																	
	Текущая (по дисциплине)	тестирование																	
		письменная работа																	
Промежуточ	зачет				+				+	+	+	+		+				+	+







Приложение 3

Адрес	Наименование	Формы контроля				Всего часов				ЗЕТ		1 курс								2 курс								3 курс								4 курс												
		Эссе/эссе	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По плану			Факт	1 семестр 1 [16 нед]				1 семестр 2 [18 нед]				2 семестр 3 [17 нед]				2 семестр 4 [23 нед]				3 семестр 5 [17 нед]				3 семестр 6 [23 1/3 нед]				4 семестр 7 [17 1/3 нед]				4 семестр 8 [18 нед]										
						Лек	Лаб	ИД		СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИД	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИД	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИД	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИД	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИД	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИД	СРС	Контроль							
																																										Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого
	Итого	4	6	2	2	8784	322	7724	144	244	36	18	8	46	26	18	8	92	72	72		108		12		60				18	4	194			26	298	36	12		132	36							
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	4	2	2	8640	298	7604	144	240	36	18	8	46	26	18	8	92	72	72		108							18	4	194			26	298	36	12		72	36								
B1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	4	1	2	1080	234	738	108	30	36	18	8	46	26	18	8	92	72	72		108						18	4	194			26	298	36													
B1.5	Базовая часть	2			1	324	114	138	72	9	36	18	8	46	26	18	8	92	72										18																			
B1.5.1	История и философия науки	2			2	180	62	82	36	5	36			36	26			46	36																													
B1.5.2	Иностранная литература	2				144	52	56	36	4	18	8	10		18	8	46	36																														
B1.8	Вариативная часть	1	4	1	1	756	120	600	36	21											72		108					18	4	194			26	298	36													
B1.8.0Д	Обязательные дисциплины	1	2	1	1	612	112	464	36	17											72		108					18		126			22	230	36													
B1.8.0Д.1	Психологические проблемы высшего образования				3	108	36	72		3											36		72																									
B1.8.0Д.2	Актуальные проблемы педагогики высшей школы			3		72	36	36		2											36		36																									
B1.8.0Д.3	Физическая химия				7	144	18	90	36	4																							18	90	36													
B1.8.0Д.4	Проблемы и перспективы развития химии			6		144	18	126		4																		18		126																		
B1.8.0Д.5	Физикохимия сопряженных процессов			7		144	4	140		4																								4	140													
B1.8.ДВ	дисциплины по выбору			2		144	8	136		4																						4	68		4	68												
B1.8.ДВ.1.1	Физико-химические основы нового облик			6		72	4	68		2																					4	68																
B1.8.ДВ.1.2	Основы квантовой электронной оптики			6		72	4	68		2																				4	68																	
B1.8.ДВ.2.1	Нестационарные методы электрохимических и фотоэлектрических исследований			7		72	4	68		2																				4	68																	
B1.8.ДВ.2.2	Термодинамика и кинетика сорбции			7		72	4	68		2																				4	68																	
	Итого по Блокам 2 и 3			1		7236	64	6794		201																																						
Адрес	Наименование					Часов			ЗЕТ		Надпись			Часов			Надпись			Часов			Надпись			Часов			Надпись			Часов			Надпись			Часов			Надпись							
B2	Блок 2 «Практикум»			1		432		432		12											8		432		432																							
B2.1	Лабораторная практика			4		432		432		12											8		432		432																							
B3	Блок 3 «Научные исследования»					6804	64	6362		189	16	864	748	8	18	972	802	8	13	1/3	720	712	8	15	1/3	828	712	8	16	2/3	900	892	8	19	1/3	1044	1036	8	10	2/3	576	568	8	16	2/3	900	892	8
B3.1	Научно-исследовательская деятельность					378				10,5	2	108		3	162							2		108																								
B3.2	Научно-исследовательская деятельность	1357	2468			6246		6246		173,5	13	2/3	738	738	14	2/3	792	792		13	702	702		13	702	702		16	864	864		18	2/3	1008	1008		10	1/3	558	558		16	1/3	882	882			
B3.3	Научно-исследовательский семинар					180	64	116		5	1/3	18	10	8	1/3	18	10	8		1/3	18	10	8	1/3	18	10	8	2/3	36	28	8	2/3	36	28	8	1/3	18	10	8	1/3	18	10	8					
B4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»					324		72	36	9																																						
B4.G.1	Подготовка к сдаче и сдача госэкзамена	8				108		72	36	3																																						
B4.D.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8				216				6																															4		216					
ФТД	Факультативы		2			144	34	120		4												12		60																	12		60					
ФТД.1	Компьютерное моделирование химических структур		4			72	12	60		2												12		60																								
ФТД.2	Основы медицинской химии		8			72	12	60		2																																	12		60			

## Приложение 4

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

### **Б1.Б.1 История и философия науки**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины «История и философия науки» является развитие способности самостоятельного анализа и осмысления принципиальных вопросов современной методологией науки; формирование общетеоретических и профессиональных компетенций.

Задача освоения учебной дисциплины состоит в том, чтобы аспиранты овладели навыками, необходимыми для исследовательской работы, включающими теорию познания, логику научного мышления, идеями эволюции, включая химическую эволюцию.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина базовой (обязательной части).

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина «История и философия науки» предлагает подход к проблемам гносеологии, основанный на новом критерии демаркации между эмпирическим и метафизическим познанием. Рассмотрена в единстве классическая и эволюционная логика Гегеля. Дан анализ критериев матричной и эмерджентной эволюции, изложена классификация наук, методология редукционизма и антиредукционизма на примерах химии, на изучении эпистемологических и онтологических проблем химии, на развитии логики научного исследования.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен/реферат

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-2

### **Б1.Б.2 Иностранный язык**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Основной целью дисциплины является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (магистратура, специалитет). Обучение навыкам владения иноязычной коммуникативной компетенцией для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сфер деятельности при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина базовой (обязательной части).

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

**Иностранный язык** - учебная дисциплина рассчитана на студентов аспирантуры, имеющих сформированные коммуникативные навыки, базовые навыки в области письма и аудирования. Программа курса направлена на совершенствование речевой компетенции учащихся, навыков ведения деловой переписки и развитие умений публичного выступления на английском языке на профессиональные темы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-4

### **Б1.В.ОД.1 Психологические проблемы высшего образования**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения учебной дисциплины – общетеоретическая подготовка аспирантов в области психологии, психологических аспектов высшего образования.

Основными задачами изучения дисциплины являются следующие:

1) познакомить аспирантов с теоретическими положениями психологической науки в приложении к проблемам высшей школы;

2) развить устойчивый интерес к психологии, применению полученных знаний, умений и навыков в педагогической деятельности;

3) выработать у аспирантов потребность в самоактуализации и реализации гуманного и творческого подхода к себе и другим людям;

4) способствовать тому, чтобы слушатели научились понимать и объяснять особенности психологии человека, ее проявлений в действиях, поступках, поведении людей и на этой основе эффективно взаимодействовать с ними, психологически мыслить при анализе и оценке человеческих действий и поступков, при выявлении индивидуально-психологических особенностей личности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Предмет, задачи и методы психологии высшего образования. Отрасли современной психологии. Психология личности. Познавательные процессы. Эмоционально-волевые процессы. Психология малой группы и межгрупповых отношений и общения.

**Форма промежуточной аттестации:** реферат

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, ОПК-3.

### **Б1.В.ОД.2 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения учебной дисциплины - содействие становлению профессиональной компетентности аспиранта в области педагогического образования через изучение закономерностей в областях воспитания, образования, обучения, управления образовательными и воспитательными системами; развитие потребности в самообразовании в области педагогики.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

вооружить аспиранта знаниями теории обучения и воспитания, определяющими практическое применение этих знаний в своей профессиональной деятельности.

- усвоение категориального аппарата;

- сформировать у аспирантов знания о современных моделях обучения и воспитания в высшей школе;

- раскрыть внутреннее единство и специфику образовательного процесса в вузе;

- раскрыть сущность и структуру педагогической деятельности в учреждениях высшего образования;

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Общая характеристика педагогической профессии. Сущность, структура, уровни педагогической деятельности. Профессионально обусловленные требования к личности педагога. Профессионально-педагогическая культура учителя. Педагогическое взаимодействие. Педагогика в системе наук о человеке. Развитие, социализация и воспитание личности. Сущность, структура и функции педагогического процесса. История педагогических учений.

Обучение в целостном педагогическом процессе. Закономерности и принципы обучения. Современные дидактические концепции. Содержание образования как основа базовой культуры личности. Формы обучения. Дидактические средства обучения.

Воспитание в целостном педагогическом процессе. Закономерности и принципы современного воспитания. Общие методы воспитания. Формы организации воспитательного процесса. Воспитательные системы. Характеристика системы образования в России. Тенденции развития образования в России и за рубежом.

**Форма промежуточной аттестации:** реферат

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, ОПК-3

### **Б1.В.ОД.3 Физическая химия**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Опираясь на базовые знания аспирантов в области физической химии, электрохимии, физики и математики, подготовить специалистов - химиков высшей квалификации, владеющих современными методами исследования, контроля и управления процессами, протекающими на межфазной границе. Познакомить с основными закономерностями кинетики электродных процессов, особенностей электрохимии и коррозии сплавов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- способы получения сплавных электродных систем;
- строение ДЭС на металлах и сплавах;
- роль адсорбции в электродной кинетике;
- фазовые превращения в поверхностном слое.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2

### **Б1.В.ОД.4 Проблемы и перспективы развития химии**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является развитие у слушателей критического восприятия существующих и вновь предлагаемых химических теорий, какими бы неизбежными они не представлялись в настоящее время. Все они, в том числе и главенствующая сегодня квантовая химия, неизбежно уточняются и дополняются с развитием химических представлений. Изложение фундамента химической науки в её развитии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

В данном курсе рассматривается развитие химических представлений: от описательной науки к объяснению физической природы химического взаимодействия. Рассматриваются различные модели познания в химии с точки зрения индуктивного метода. Показывается, что, по сравнению с дедуктивным методом в физике, в химии пока ещё нет общетеоретической модели, описывающей тонкие особенности химического взаимодействия, многообразие физических свойств химических объектов. В химии до настоящего времени используются автономные модели, часто противоречащие друг другу.

Таким образом, перед химической наукой стоит важная проблема: разработка обобщающих моделей, согласованных с фундаментальными физическими законами. В данном случае наиболее продуктивным окажется дедуктивный метод, позволяющий на основе химической фактологии выделять общие закономерности (правила, законы), что и должно составлять основу современной теоретической химии.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, ОПК-1.

### **Б1.В.ОД.5 Физико-химия сопряженных процессов**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

подготовка специалистов, обладающих умением анализировать сопряженные процессы в физико-химических системах, далеких от термодинамического равновесия.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Понятие структуры и сложности. Самоорганизация. Критерии эволюции. Термодинамические потенциалы. Производство энтропии и диссипативная функция. Термодинамические силы и потоки. Критерии эволюции неравновесных систем. Анализ устойчивости неравновесных систем вблизи равновесия. Анализ устойчивости неравновесных систем. Универсальный критерий эволюции. Динамические системы. Аттракторы. Детерминированный хаос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.1.1 Физико-химические основы ионного обмена**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Ознакомление аспирантов с современными аспектами физико-химических основ ионного обмена.

Задачами курса "Физико-химические основы ионного обмена" как научной дисциплины являются:

- изложение основных представлений термодинамики ионного обмена;
- рассмотрение теоретических основ кинетики и динамики ионного обмена;
- изложение теоретических основ практического применения сорбционных процессов для разделения и выделения веществ.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина по выбору вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Знание актуальных направлений развития современной теории ионного обмена; основных закономерностей равновесия, кинетики и динамики ионообменных процессов; современного состояния теории физико-химических основ ионного обмена; понимание объективной необходимости развития теории и практики ионного обмена; использование их в производственных и научных целях.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.1.2 Основы квантовой электродной кинетики**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Опираясь на базовые знания аспирантов в области физической химии, электрохимии, физики и математики, подготовить специалистов - химиков высшей квалификации, владеющих современными методами исследования, контроля и управления процессами, протекающими на межфазной границе. Познакомить с основными закономерностями квантовой кинетики электродных процессов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина по выбору вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Элементы квантовой физики. Квантово-химические расчеты в теории молекул и химической связи. Методы квантовой физики в теории твердого тела. Квантово-химическое описание адсорбционных явлений, элементарного акта переноса заряда.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Термодинамика и кинетика адсорбции**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Опираясь на базовые знания студентов в области физической химии, физики и математики, дать общие представления о термодинамике и кинетике адсорбционных процессов, познакомить с основными закономерностями адсорбции органических и

неорганических соединений на электродах, проиллюстрировать влияние адсорбции на основные стадии электродных процессов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина по выбору вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Адсорбция. Основные понятия. Адсорбция из газовой фазы. Адсорбция из раствора на однородных и неоднородных поверхностях. Кинетика адсорбции. Микроскопические модели адсорбции.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Нестационарные методы электрохимических и фотоэлектрических исследований**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Опираясь на базовые знания аспирантов в области физической химии, электрохимии, физики и математики, подготовить специалистов - химиков высшей квалификации, владеющих современными методами исследования, контроля и управления процессами, протекающими на межфазной границе. Изложить фундаментальные представления о кинетике процессов, протекающих под действием электромагнитного излучения на электродах различной природы. Особое внимание уделить фотоэлектрохимии полупроводниковых материалов, созданию эффективных и экологичных источников тока на примере фото- гальванических и фотовольтаических элементов и солнечных батарей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина по выбору вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Нестационарные гальваностатические и потенциостатические методы. Хроноамперометрия с линейной разверткой потенциала. Переменно-токовые методы исследования кинетики электрохимических процессов. Методы установления кинетических особенностей процессов в системе полупроводник/электролит. Фотоэлектрические свойства п/проводников. Методы преобразования энергии света. Изучение электрооптических эффектов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1.

### **ФТД.1 Компьютерное моделирование химических структур**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины является обучение аспирантов основам методов компьютерного моделирования с использованием программы GAUSSIAN03 и применению этой программы в химических исследованиях.

Задача: аспиранты должны уметь правильно выбрать методы исследования структуры и свойств веществ в соответствии с поставленной перед ними проблемой; разработать схему расчета; практически провести его с использованием программы GAUSSIAN03 и интерпретировать полученные результаты.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** факультативная дисциплина.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Курс включает теоретические основы методов квантовой химии и их реализацию в программе GAUSSIAN. В курсе рассмотрены следующие разделы:

- разделение электронного и ядерного движений в молекулах,
- основные теории метода самосогласованного поля,
- метод молекулярных орбиталей,
- наборы базисных функций,
- методы расчета электронной структуры и большое число разнообразных свойств атомно-молекулярных систем.



**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-2, ОПК-3.

### **ФТД.2 Основы медицинской химии**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дать студенту представление о механизмах действия основных классов лекарственных веществ, принципах взаимодействия с рецепторами, ферментами и нуклеиновыми кислотами, механизмах распределения метаболизма лекарственных веществ в организме, принципах комбинаторной химии и методологии поиска новых лекарственных средств, дать представление о математических методах установления взаимосвязи между структурой и биологической активностью.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** факультативная дисциплина.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Программа курса направлена усвоение основных закономерностей проявления физиологической активности, влияние на это структуры, физико-химических характеристик, знакомство с современными методами синтеза и выявления биологической активности органических соединений.

Строение клетки; взаимосвязь между физико-химическими свойствами и биологической активностью органических веществ; рецепторы, ферменты и нуклеиновые кислоты как мишени физиологически активных веществ; фармакокинетика, метаболизм; методология поиска новых лекарственных средств, усовершенствование структуры лидера; комбинаторный синтез; количественные соотношения структура-активность, дескрипторы, регрессионные модели, статистические методы классификации молекул по биологической активности.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3.

## Приложение 5

### **4.4.1 Б2.1 Педагогическая практика**

**Целью** педагогической практики является формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и приобретения опыта самостоятельной педагогической деятельности.

**Задачами** педагогической практики являются выработка умений разрабатывать научно-методическое обеспечение курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин, преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины по программам подготовки бакалавриата и магистратуры, руководить подготовкой магистрантов по индивидуальному учебному плану, оказывать социально-педагогическую поддержку обучающимся по программам высшего образования в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии.

#### **Время проведения практики**

Практика проводится в течение 23 недель 2 года обучения в учебно-научных лабораториях кафедры физической химии.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-4, ОПК-3, ПК-6.

### **4.4.2 Б3.1 Научно-исследовательская работа**

**Целью** научно-исследовательской работы является формирование у аспиранта умений работать с научной литературой, навыков проведения научных исследований, составления научно-технических отчетов и публичных презентаций.

**Задачами** научно-исследовательской работы являются:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствии с темой кандидатской диссертации;
- проведение научных исследований в соответствии с темой кандидатской диссертации;
- освоение современной научной аппаратуры;
- обучение современным компьютерным технологиям сбора и обработки информации.

#### **Время проведения научно-исследовательской работы**

Практика является рассредоточенной; проводится на первом курсе (32 и 2/3 недели), втором курсе (12 недель), третьем курсе (34 и 2/3 недели) и на четвертом курсе (26 недель) в учебно-научных лабораториях кафедры физической химии.

#### **Содержание научно-исследовательской работы**

№ раздела	Наименование раздела НИР	Содержание раздела
1	Подготовительный	Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Критический анализ научной литературы. Обобщение литературных сведений, составление первичного списка литературы. Формулирование конкретной темы исследования, утверждение на научном коллоквиуме. Подготовка презентации по итогам обзора литературы.
2	Предварительный	Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т. ч. с использованием специализированного программного обеспечения. Промежуточная аттестация по итогам сообщения на научном коллоквиуме

3	Основной	Составление плана исследования по выбранной тематике работы; проведение запланированных исследований; обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования. Апробация полученных результатов на научных конференциях (в том числе международных). Участие в научной стажировке по теме исследований («окно мобильности») Подготовка и подача заявок на научные граны (в составе научного коллектива и самостоятельно по молодежным программам)
4	Завершающий	Подготовка результатов к публикации. Публикация работы в рецензируемых журналах (в т.ч., на иностранном языке). Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Оформление результатов работы.
5	Итоговый	Подготовка отчёта о НИР (проекта кандидатской диссертации). Отчёт о работе на научном коллоквиуме.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

#### **4.4.3 Б3.2 Научно-исследовательский семинар**

**Целью** научно-исследовательского семинара является формирование у аспиранта умений и навыков составления научно-технических отчетов и публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, формирования и поддержания эффективных взаимоотношений в коллективе, работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством, предупреждать и урегулировать конфликтные ситуации.

**Задачами** научно-исследовательского семинара являются:

- привлечение аспиранта к научной дискуссии в творческом коллективе;
- выработка навыков публичного выступления;
- освоение технических средств представления научного результата;
- выработка умения обобщать и систематизировать полученные научные результаты.

**Время проведения научно-исследовательского семинара:** на каждом из четырех курсов по 1 и 1/3 недели в течение года на семинарах кафедры физической химии.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-1, УК-2, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

## Приложение 6

## Библиотечно-информационное обеспечение

## Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Блок, дисциплины	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного аспиранта	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
	<i>Базовая часть.</i>				
Б1.Б.1	История и философия науки	6	101	6	30%
Б1.Б.2	Иностранный язык	6	74	5	100%
	<i>Вариативная часть. Обязательные дисциплины</i>				
Б1.В.ОД.1	Психологические проблемы высшего образования	6	70	5	70%
Б1.В.ОД.2	Актуальные проблемы педагогики высшей школы	7	83	6	57%
Б1.В.ОД.3	Физическая химия	1	24	2	100%
Б1.В.ОД.4	Проблемы и перспективы развития химии	3	39	3	68%
Б1.В.ОД.5	Физико-химия сопряженных процессов	4	50	3	68%
	<i>Вариативная часть. Дисциплины по выбору.</i>				
Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы ионного обмена	3	34	2	100%
Б1.В.ДВ.1.2	Основы квантовой электродной кинетики	3	31	2	64%
Б1.В.ДВ.2.1	Термодинамика и кинетика адсорбции	3	18	1	83%
М1.В.ДВ.2.2	Нестационарные методы электрохимических и фотоэлектрических исследований	4	23	1	71%
	<i>Факультативные дисциплины</i>				
ФТД.1	Компьютерное моделирование химических	4	60	1	84%
ФТД.2	Основы медицинской химии	2	38	2	78%

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

№ п/ п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2 .	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	195	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	26	
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	376	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	12	
5.	Научная литература	12494	21240
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет		

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной  
системой, необходимой для реализации заявленных к лицензированию образовательных программ

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС «Консультант студента»
2.	Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.Л. Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань» Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия 3 года до 01.02.2015) ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014 – 30.09.2014)
3.	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	ЭБС «Издательства Лань» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от 11.01.2011 Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620271) ЭБС «Консультант студента» Свидетельство государственной регистрации БД № 2010620618
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельства о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>

		<p>Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»  <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>          ЭБС «Консультант студента»          ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г.  <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>
5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	<p>ЭБС «Издательства «Лань»          Неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ          Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»          Неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ          ЭБС «Консультант студента»          Одновременный доступ 700 пользователей ВГУ</p>
6.	Электронные образовательные ресурсы:	
	- электронные издания	Электронная библиотека ВГУ
	- информационные базы данных	Список доступных БД размещен по ссылке: <a href="https://www.lib.vsu.ru/Электронные_каталоги/Поиск_полнотекстовых_баз_данных">https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных</a>

\* Электронно-библиотечная система должна включать издания по основным изучаемым дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями).

## Приложение 7

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
<i>Базовая часть.</i>		г. Воронеж, Университетская пл., 1
История и философия науки	Мультимедийная техника	ауд. 439
Иностранный язык	Мультимедийная техника	ауд. 233
<i>Вариативная часть. Обязательные дисциплины</i>		
Психологические проблемы высшего образования	Мультимедийная техника	ауд.439
Актуальные проблемы педагогики высшей школы	Мультимедийная техника	ауд. 439
Физическая химия	Мультимедийная техника	ауд. 451
Проблемы и перспективы развития химии	Мультимедийная техника	ауд.159
Физико-химия сопряженных процессов	Мультимедийная техника	ауд. 159
<i>Вариативная часть. Дисциплины по выбору.</i>		
Физико-химические основы ионного обмена	Мультимедийная техника	ауд. 159
Основы квантовой электродной кинетики	Мультимедийная техника	ауд. 260
Термодинамика и кинетика адсорбции	Мультимедийная техника	ауд. 163
Нестационарные методы электрохимических и фотоэлектрических исследований	Мультимедийная техника	ауд. 273
<i>Факультативные дисциплины</i>		
Компьютерное моделирование химических структур	Мультимедийная техника	ауд. 271
Основы медицинской химии	Мультимедийная техника	ауд. 159



## Приложение 8

### Кадровое обеспечение образовательного процесса

Привлечено 13 преподавателей

Имеют ученую степень, звание 13.

Из них докторов наук, профессоров 8.

100 % преподавателей имеют ученую степень, звание

Все преподаватели на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью

## Приложение 9

### *Характеристики среды Университета, обеспечивающее развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.*

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.