

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров  
в аспирантуре

1.4.4. Физическая химия

---

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Воронеж 2022

## **Аннотация рабочих программ дисциплин**

### **Научный компонент**

Общая трудоемкость дисциплины 172 з.е.

Дисциплина направлена на формирование научных компетенций:

- способность применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных, НК–1;
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами химии, владение навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, НК–2;
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, НК–3.

Место дисциплины в структуре учебного плана: научный компонент

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области физической химии;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности;
- подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований

Задачи дисциплины:

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

Формы промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой

### **История и философия науки**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование образовательной компетенции ОК-1:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- 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.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

### **Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование образовательной компетенции ОК-2: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена

Цели и задачи дисциплины

Основной целью является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (магистратура, специалитет).

Задачей дисциплины является 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.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

### **Физическая химия**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование образовательной компетенции ОК-5: владение основами теории фундаментальных разделов физической химии.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование системных знаний в области термодинамики и кинетики гетерогенных процессов в металлических и металл-полимерных системах с химическими, адсорбционными и транспортными стадиями как научной основы создания новых принципов управления практически значимыми реакциями, получения высокоактивных материалов, подавления коррозии на металлах и сплавах, а также в области физикохимии мембранно-сорбционных процессов выделения и очистки физиологически активных веществ, супрамолекулярных процессов с участием ионообменников и мембран,

нанокompозитов с каталитическими свойствами на основе природных и синтетических сорбентов.

Задачи дисциплины:

- изучение термодинамики и кинетики гетерогенных процессов в металлических и металл-полимерных системах;
- определение роли адсорбции и фазовых превращений в поверхностном слое в кинетике гетерогенных процессов;
- получение сведений о методах исследования, контроля и управления процессами, протекающими на межфазной границе.

### **Психологические проблемы высшего образования**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование образовательной компетенции ОК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Место дисциплины в структуре учебного плана: элективная дисциплина.

Цели и задачи дисциплины

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

Основными задачами изучения дисциплины являются следующие:

- познакомить аспирантов с теоретическими положениями психологической науки в приложении к проблемам высшей школы;
- развить устойчивый интерес к психологии, применению полученных знаний, умений и навыков в педагогической деятельности;
- выработать у аспирантов потребность в самоактуализации и реализации гуманного и творческого подхода к себе и другим людям;
- 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.

Форма промежуточной аттестации - зачет

### **Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование образовательной компетенции ОК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Место дисциплины в структуре учебного плана: элективная дисциплина.

Цели и задачи 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;

Форма промежуточной аттестации - зачет

## Аннотация программы педагогической практики

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Объем практики, проводимой в форме практической подготовки 16 час.

Практика направлена на достижение следующих результатов:

способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования, ОК-4

Место практики в структуре программы: составляющая образовательного компонента

Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в педагогике высшей школы;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере педагогической деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта педагогической деятельности.

Задачи практики:

- приобретение опыта педагогической деятельности преподавателя высшей школы по подготовке и проведению лекционных, практических и лабораторных занятий и осуществлению воспитания студентов в вузе;
- овладение умениями разрабатывать научно-методическое обеспечение курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин;
- применять различные методы, технологии и средства обучения в педагогической деятельности;
- руководить НИР студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- овладение умением использовать методы психолого- педагогической диагностики для выявления возможностей, интересов, способностей обучающихся.

Вид практики: производственная педагогическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Разделы (этапы) практики:

- организационный (Составление и утверждение программы, и графика прохождения практики. Знакомство с правилами оформления отчетной документации, критериями выставления зачета с оценкой, порядком подведения итогов практики. Посещение аудиторных занятий, проводимых руководителем практики. Подготовка конспектов предстоящих занятий, выбор методических средств проведения занятий в зависимости от целей обучения, уровня подготовки и возрастных особенностей обучающихся.)
- основной (Проведение лекций, семинарских, практических занятий и других форм организации образовательного процесса. Изучение с использованием психолого-педагогических методик возрастных и индивидуальных особенностей студентов, межличностных отношений в студенческом коллективе, анализ результатов. Разработка контрольно-измерительных материалов для текущих аттестаций, их проведение, проверка результатов прохождения студентами текущих аттестаций. Проведение воспитательной работы с обучающимися с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей; осуществление индивидуальной работы со студентами (руководство курсовыми работами, руководство исследованиями студентов, помощь в подготовке ими докладов к научным конференциям.)
- заключительный (Подготовка отчета по итогам работы на практике; оформление от-

четной документации по практике и представление ее на проверку руководителю, защита итогов практики на заседании кафедры)

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике: информационные технологии, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

**Материально-техническое обеспечение программы  
подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**1.4.4. Физическая химия**

*(код, наименование научной специальности, при наличии указать профиль)*

N п/п	Наименование дисциплин, практики, иных видов деятельности, предусмотренных учебным планом программы	Наименование помещений для проведения всех видов деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Научный компонент	Аквадистилляторы, водяные бани, сушильные шкафы, вытяжные шкафы, потенциостаты, гальваностаты, источники постоянного тока, генераторы переменного тока, вольтметры, иономеры, микроскопы, регистраторы, осциллографы	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 46, 47, 171, 172, 179, 180, 181
2	История и философия науки	Лекционная аудитория. Мультимедийная техника: ноутбук «Асег», мультимедийный проектор «Benq», экран	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 430
3	Иностранный язык	Аудитория изучения иностранных языков. Аудиотехника	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 233
4	Физическая химия	Лекционная аудитория. Мультимедийная техника: ноутбук «Асег», мультимедийный проектор «Benq», экран	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 167
5	Психологические проблемы высшего образования	Лекционная аудитория. Мультимедийная техника: ноутбук «Асег», мультимедийный проектор «Benq», экран	г. Воронеж, пр. Революции, 24, ауд.410
6	Актуальные проблемы педагогики высшей школы	Лекционная аудитория. Мультимедийная техника: ноутбук «Асег», мультимедийный проектор «Benq», экран	г. Воронеж, пр. Революции, 24, ауд. 410
7	Педагогическая практика	Аудитории и лаборатории кафедры.	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 170, 176, 179