

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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 31.08.2021 г. протокол № 6

**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки кадров высшей квалификации
04.06.01 «Химические науки»

Профиль подготовки (направленность)
Органическая химия

Вид программы
Аспирантура

Квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Год начала подготовки: 2021 г.

Утверждение изменений в ООП для реализации в 20__/20__ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ООП для реализации в 20__/20__ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ООП для реализации в 20__/20__ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 1.1. Основная образовательная программа аспирантуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», профиль (направленность) – органическая химия | 4 |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки» | 4 |
| 1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования. | 4 |
| 1.4 Требования к абитуриенту | 5 |
| 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки» | 5 |
| 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника. | 5 |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника. | 5 |
| 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника. | 5 |
| 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника. | 5 |
| 3. Планируемые результаты освоения ООП | 7 |
| 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», профиль (направленность) – органическая химия | 7 |
| 4.1. Календарный учебный график. | 7 |
| 4.2. Учебный план | 8 |
| 4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) | 8 |
| 4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик. | 8 |
| 5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», профиль (направленность) – органическая химия | 8 |
| 6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников. | 9 |
| 7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки» | 9 |
| 7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация | 9 |
| 7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП аспирантуры. | 9 |
| 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. | 10 |
| Приложения | 11 |

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ», профиль (направленность) – органическая химия.

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки»

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования 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 г. №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, применяемым при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренных номенклатурой научных специальностей, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель реализации ООП

Главная цель ООП – развитие у обучающихся личностных качеств, а также реализация компетентностного подхода, индивидуальная работа с каждым аспирантом, формирование у него общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций, перечень которых утвержден в ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки».

Социальная роль ООП аспирантуры по направлению 04.06.01- «Химические науки», также, как и основная миссия университета – расширить границы знания и обучения,

обеспечить подготовку выпускников-профессионалов, улучшить качество жизни населения Центрально-Черноземного региона и России в целом, а также способствовать сохранению и приумножению нравственных, культурных и научных ценностей общества.

Образовательной целью ООП является обеспечение высокого качества подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению 04.06.01 «Химические науки», направленности «Органическая химия» обладающих социальной мобильностью, конкурентоспособностью и устойчивостью на современном рынке труда.

Выпускники аспирантуры должны соответствовать требованиям, предъявляемым к специалистам в области производства эластомеров, пластмасс, полимерных нанокomпозитов, пленок и покрытий на предъявляемых на предприятиях и научно-исследовательских подразделениях региона. Выпускники должны соответствовать требованиям, предъявляемым к научно-педагогическим работникам высших и среднеспециальных учебных заведений региона.

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

1.3.3. Трудоемкость ООП 240 (ЗЕТ) (без учета факультативов). Объем контактной работы 298 час.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь образование не ниже высшего (специалитет или магистратура) и документ об образовании и о квалификации, удостоверяющий образование соответствующего уровня.

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

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии органических соединений, а также смежных естественнонаучных дисциплин.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника - новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательская деятельность в области органической химии и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области органической химии и смежных наук, близких к химии органических соединений

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 аспирантуры 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);
- **общефессиональными 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:**
 - в педагогической деятельности:
 - способностью анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса (ПК-1);
 - способность осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностьная и др.) (ПК-2);
 - в научно-исследовательской деятельности:
 - владением основами теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, коллоидной, химии высокомолекулярных соединений, химии твердого тела и электрохимии) (ПК-3);
 - способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-4);
 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами химии, владением навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов (ПК-5);
 - способностью производить квантово-химические расчеты и использовать их данные в исследованиях (ПК-6);
 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии высокомолекулярных соединений с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ПК-9).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленность «Органическая химия».

4.1. Календарный учебный график.

(Приложение 2).

4.2. Учебный план

(Приложение 3).

4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

(Приложение 4).

4.4. Аннотации программ педагогической и научно-исследовательской практик, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара.

(Приложение 5).

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленность «Органическая химия».

- библиотечно-информационное (Приложение 6),
 - материально-техническое (Приложение 7).
 - краткая характеристика привлекаемых к обучению педагогических кадров
- (Приложение 8).

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):

Ежеквартальный научный рецензируемый журнал <https://www.neiconjournal.com/> Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <https://biblioclub.ru/>

Электронно-библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ" <https://biblio-online.ru>

Электронно-библиотечная система "РУКОНТ" <https://rucont.ru/>

Электронные журналы «ИВИС» <https://dlib.eastview.com>

Электронно-библиотечная система "IPRBOOKS" <http://www.iprbookshop.ru>

American Chemical Society <http://pubs.acs.org>

American Institute of Physics <http://scitation.aip.org>

American Physical Society <http://www.aps.org>

Annual Reviews <https://annualreviews.lib.vsu.ru>

Cambridge Journals <http://www.journals.cambridge.org/archives>

Computers & Applied Sciences Complete (CASC) <http://search.ebscohost.com>

Chemistry <https://www.sciencedirect.com>

INSPEC <http://search.ebscohost.com>

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE): <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

Nano <https://goo.gl/PdhJdo>

IOP Science <https://iopscience.lib.vsu.ru>

Nature <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

Optical Society of America (OSA) <https://www.osapublishing.org/jot/browse.cfm>
 ORF Econtent Library <https://ebookcentral.proquest.com/lib/voronezhstate/home.action>
 QUESTEL Database (ORBIT) <https://www37.orbit.com>
 Oxford Journals <http://www.oxfordjournals.org>
 The Royal Society of Chemistry <http://pubs.rsc.org/>
 SAGE journal online <https://sagepub.lib.vsu.ru>
 Science <http://www.sciencemag.org>
 Scopus <https://www.scopus.com>
 Springer Materials: <http://materials.springer.com/SpringerLink> <https://link.springer.com>
 Springer Protocols <http://www.springerprotocols.com/>
 Translation and Literature <http://www.eupublishing.com/journal/tal>
 Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com/>
 Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
 ZbMath <https://zbmath.org/>
 DSpace <http://dspace.utlib.ee/dspace/handle/10062/1>

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 подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленность «Органическая химия».

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» 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 магистратуры осуществляется в соответствии Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2018.

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: зачеты, экзамены, рефераты, отчеты о выполнении НИР.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры.

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 экзамена и представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу на основании полученных теоретических и практических знаний, содержащую обзор литературы по теме научно-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 (АО «Воронежсинтезкаучук», ОАО «ЭФКО», В.ф. ФГУП НИИСК).

Разработчики ООП:

Декан факультета _____  В.Н. Семенов

Руководитель (куратор) программы _____  Х.С. Шихалиев

Программа рекомендована Ученым советом химического факультета 24.06.2021 г. протокол № 6.

Приложение 1

Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Универсальные компетенции | | | | | Формы оценочных средств* | |
|---------------------------------|--|---------------------------|------|------|------|------|--------------------------|--------------------------|
| | | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | Текущая аттестация | Промежуточная аттестация |
| Блок 1, базовая часть | История и философия науки | + | + | | | | Р | Э |
| | Иностранный язык | | | + | + | + | Р | Э |
| Блок 1, вариативная часть | Психологические проблемы высшего образования | + | | | | | КР | Р |
| | Актуальные проблемы педагогики высшей школы | + | | | | | ТЗ | З |
| | Органическая химия | + | | | + | | ПЗ | Э |
| | Проблемы и перспективы развития химии | + | | | | | ПО | ЗО |
| | Актуальные аспекты химии гетероциклических соединений | + | | | + | | Т | З |
| | Современные направления применения ЯМР-спектроскопии в органической химии | + | | | + | | Т | З |
| | Биополимеры | + | | | + | | Т | З |
| | Микроволновая активация органических реакций | + | | | + | | ПО | З |
| Блок 2, вариативная часть | Современные методы разделения и концентрирования веществ | + | | | + | | ПО | З |
| | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская | + | | + | + | + | ПЗ | ЗО |
| Блок 3, вариативная часть | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая | | | | + | | ТЗ | ЗО |
| | Научно-исследовательская деятельность | + | | + | + | + | ПЗ | З, ЗО |
| | Научно-исследовательский семинар | + | + | | | | ТЗ | ЗО |
| Блок 4, базовая часть | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | + | | + | + | + | | ЗО |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | + | + | + | + | + | | Э |
| Факультативы, вариативная часть | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | + | + | + | + | + | | Э |
| | Компьютерное моделирование химических структур | + | + | | | | Т | З |
| | Основы медицинской химии | + | + | | | | Т | З |

*Примечание: Т-тест, ПЗ-практическое задание; ТЗ- творческое задание; КР- контрольная работа; Р – реферат, ПО - письменный опрос, Э – экзамен, З – зачет, ЗО – зачет с оценкой

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Общепрофессиональные компетенции | | | Формы оценочных средств* | |
|--|--|----------------------------------|-------|-------|--------------------------|--------------------------|
| | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | Текущая аттестация | Промежуточная аттестация |
| Блок 1, базовая часть | Иностранный язык | + | | | Р | Э |
| Блок 1, вариативная часть | Психологические проблемы высшего образования | | | + | КР | Р |
| | Актуальные проблемы педагогики высшей школы | | | + | ТЗ | З |
| | Органическая химия | + | | | ПЗ | Э |
| | Проблемы и перспективы развития химии | + | | | ПО | ЗО |
| | Актуальные аспекты химии гетероциклических соединений | + | | | Т | З |
| | Биополимеры | + | | | Т | З |
| | Современные направления применения ЯМР-спектроскопии в органической химии | + | | | Т | З |
| | Микроволновая активация органических реакций | + | | | ПО | З |
| Современные методы разделения и концентрирования веществ | + | | | ПО | З | |
| Блок 2, вариативная часть | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская | + | + | | ПЗ | ЗО |
| Блок 3, вариативная часть | Научно-исследовательская деятельность | + | + | | ПЗ | З, ЗО |
| | Научно-исследовательский семинар | | + | | ТЗ | ЗО |
| | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | + | + | | | ЗО |
| Блок 4, базовая часть | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | + | + | + | | Э |
| | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | + | + | + | | Э |

*Примечание: Т-тест, ПЗ-практическое задание; ТЗ- творческое задание; КР- контрольная работа; Р – реферат, ПО - письменный опрос, Э – экзамен, З – зачет, ЗО – зачет с оценкой

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Универсальные компетенции | | | | | | | Формы оценочных средств* | |
|------------------------------------|--|---------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|--------------------------|
| | | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-9 | Текущая аттестация | Промежуточная аттестация |
| Блок 1, вариативная часть | Психологические проблемы высшего образования | + | + | | | | | | КР | Р |
| | Актуальные проблемы педагогики высшей школы | + | + | | | | | | ТЗ | З |
| | Органическая химия | | | + | + | + | | + | ПЗ | Э |
| | Проблемы и перспективы развития химии | | | + | | | | | ПО | ЗО |
| | Актуальные аспекты химии гетероциклических соединений | | | + | | | + | + | Т | З |
| | Биополимеры | | | | | | | + | Т | З |
| | Современные направления применения ЯМР-спектроскопии в органической химии | | | | | | + | + | Т | З |
| | Микроволновая активация органических реакций | | | | | + | | + | ПО | З |
| | Современные методы разделения и концентрирования веществ | | | | | + | | + | ПО | З |
| Блок 2, вариативная часть | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская | | | | + | + | | + | ПЗ | ЗО |
| | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая | + | + | | | | | | ТЗ | ЗО |
| Блок 3, вариативная часть | Научно-исследовательская деятельность | | | | + | + | + | + | ПЗ | З, ЗО |
| | Научно-исследовательский семинар | | | | + | | | + | ТЗ | ЗО |
| | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | | | | + | | | + | | ЗО |
| Блок 4, базовая часть | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | + | + | + | + | + | + | + | | Э |
| | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | + | + | + | + | + | + | + | | Э |
| Факультативы, вариативная часть | Компьютерное моделирование химических структур | | | + | | | + | | Т | З |
| | Основы медицинской химии | | | + | | | | | Т | З |

*Примечание: Т-тест, ПЗ-практическое задание; ТЗ- творческое задание; КР- контрольная работа; Р – реферат, ПО - письменный опрос, Э – экзамен, З – зачет, ЗО – зачет с оценкой

Приложение 4

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

Б1.Б.01 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.

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

Б1.Б.02 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-3, УК-4, УК-5, ОПК-1.

Б1.В.01 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: ОПК-3; УК-1; ПК-1; ПК-2.

Б1.В.02 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: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3; УК-1; ПК-1; ПК-2.

Б1.В.03 Органическая химия

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения курса органической химии является формирование системных знаний о закономерностях в химическом поведении основных классов органических соединений, во взаимосвязи с их строением для использования этих знаний в качестве основы при изучении процессов, протекающих в живом организме.

Достижение этой цели предусматривает выполнение ряда задач:

- Освоение основных понятий дисциплины и основ идентификации органических соединений.

- Ознакомление с использованием биологически активных веществ в различных отраслях деятельности.

- Формирование представлений, позволяющих в дальнейшем активно изучать профилирующие курсы.

Также целями освоения дисциплины «Органическая химия» является формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной направленности подготовки.

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

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Теоретические основы органической химии. Углеводороды и их производные. Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения. Элементарноорганические соединения. Проблемы современной органической химии.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9.

Б1.В.04 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: зачёт с оценкой

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; ОПК-1; ПК-3.

Б1.В.05 Актуальные аспекты химии гетероциклических соединений

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомить аспирантов с новыми направлениями, достижениями и тенденциями в области синтеза гетероциклических соединений, а также возможностями практического применения гетероциклических соединений.

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

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Номенклатура гетероциклических соединений, общие подходы к синтезу гетероциклических соединений, методы синтеза и свойства моноциклических гетероциклов, методы синтеза и свойства линейносвязанных гетероциклических систем, методы синтеза и свойства конденсированных гетероциклических соединений, методы синтеза и свойства спиросочлененных гетероциклических соединений, получение комбинаторных библиотек и их биологический скрининг.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-3; ПК-6, ПК-9.

Б1.В.ДВ.01.01 Современные направления применения ЯМР-спектроскопии в органической химии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Дать аспиранту представление о методах ЯМР на ядрах ^1H , ^{13}C , ^{19}F , ^{31}P , одномерной и двумерной спектроскопии ЯМР, техники получения спектров и установления структуры соединений.

Задачами курса являются:

- овладение аспирантом способов и приемов установления структуры органических соединений с использованием одно- и двумерных спектров ЯМР;
- овладение приемами установления структуры с использованием масс-спектрометрии, ИК- и УФ-спектроскопии как дополнительных методов к ЯМР-спектроскопии;
- освоение методов интерпретации спектров ЯМР.

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

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Физические основы экспериментов ЯМР. Интерпретация спектров ЯМР. Основные методы 1D-спектроскопии ЯМР. Корреляционная 2D-спектроскопия ЯМР (COSY). Методики 2D-спектроскопии ЯМР.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-6; ПК-9.

Б1.В.ДВ.01.02 Биополимеры

Цели и задачи учебной дисциплины:

Дать аспиранту представление об основных классах биополимеров, их структуре и функциях, взаимосвязи между строением и свойствами необходимыми для функционирования в живом организме, современных методах исследования биополимеров

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

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Органическая химия и полимеры, представители биополимеров, полимерная цепь и ее гибкость, сегмент Куна, персистентная длина, фазовые переходы в полимерах. Принципы структурной организации белков, первичная структура, аминокислоты, современные методы установления первичной структуры, вторичная структура, карты Рамачандрана, методы установления вторичной структуры, домены, прионы, GFP, ренатурация, парадокс

Левинталя, третичная и четвертичная структура, ферменты, иммуноглобулины, гемоглобин, коллаген, кератин.

Нуклеотиды, первичная структура ДНК, секвенирование, метилирование цитозина, гибкость ДНК, формы двойной спирали, ДНК как аperiодический кристалл, суперспирализация, топоизомеразы, первичная, вторичная и третичная структура РНК, рибозимы. Структурные, резервные и водорастворимые полисахариды, структура полисахаридов, моносахариды, важнейшие представители полисахаридов, целлюлоза, крахмал, гликозаминогликаны и гликопротеины. Жидкостная хроматография биомолекул, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия, оптические пинцеты, флуоресцентная микроскопия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-9.

Б1.В.ДВ.02.01 Микроволновая активация органических реакций

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью и задачей курса является формирование у аспирантов системных знаний в области альтернативных методов активации органических реакций

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

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные принципы и понятия зеленой химии. Экологически чистые растворители: вода, ПЭГ, сверхкритические жидкости, ионные и перфторированные жидкости. Возобновляемые растворители – растворители на основе растительного сырья. Основные представления о взаимодействии микроволнового излучения с веществом. Применение микроволнового излучения в активации органических реакций.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-5, ПК-9.

Б1.В.ДВ.02.02 Современные методы разделения и концентрирования веществ

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: обучение теоретическим основам современных методов разделения и концентрирования веществ. Задача: аспиранты должны уметь правильно выбрать метод разделения и/или концентрирования веществ в зависимости от природы вещества, разработать схему разделения и интерпретировать полученные результаты.

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

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Классификация методов разделения. Методы разделения, основанные на образовании выделяемым веществом новой фазы. Методы разделения, основанные на различиях в распределении веществ между фазами. Хроматографические методы разделения веществ. Мембранные методы разделения веществ. Методы внутрифазного разделения. Комбинированные методы разделения.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-5, ПК-9.

ФТД.В.01 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-2; УК-1; ПК-3; ПК-6.

ФТД.В.02 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; ПК-3.

Приложение 5

Аннотации программ педагогической и научно-исследовательской практик, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара.

Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая

1. Цели производственной практики

Целями производственной 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.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- 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.

3. Время проведения производственной практики

2 курс, 4 семестр

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *непрерывная*.

5. Содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц, 342 часа.

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 конференциями.)

- заключительный (Подготовка отчета по итогам работы на практике; оформление отчетной 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.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-4, ПК-1, ПК-2.

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области высокомолекулярных соединений;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- систематический поиск и предварительный анализ научной информации в области высокомолекулярных соединений для научно-практической и патентной поддержки проводимых фундаментальных исследований;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ на основе достижений современной науки в области высокомолекулярных соединений;
- участие в организации научно-исследовательских работ студентами и магистрами.

3. Время проведения производственной практики

4 курс, 7 семестр

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *непрерывная*.

5. Содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 16 зачетных единиц, 576 часов.

Разделы (этапы) практики.

- подготовительный (организационный). (Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.);
- основной (экспериментальный, исследовательский и т.д.). (Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности организации и т.д.);
- заключительный (информационно-аналитический). (Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д.).

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

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-9.

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями НИР являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области высокомолекулярных соединений;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики 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.

3. Время проведения производственной практики

1 курс, 1 семестр; 1 курс, 2 семестр; 2 курс, 4 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *научно-исследовательская работа.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

5. Содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 10,5 зачетных единиц, 378 часов.

Разделы (этапы) практики.

- подготовительный (организационный). (Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.);
- основной (экспериментальный, исследовательский и т.д.). (Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности организации и т.д.);
- заключительный (информационно-аналитический). (Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д.).

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

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9.

Б3.В.02(Н) Научно-исследовательская деятельность

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями НИР являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области высокомолекулярных соединений;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами НИР 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.

3. Время проведения научно-исследовательской работы

1 курс, 1 семестр; 1 курс, 2 семестр; 2 курс, 3 семестр; 2 курс, 4 семестр; 3 курс, 5 семестр; 3 курс, 6 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *научно-исследовательская работа.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *непрерывная.*

5. Содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость НИР 133,5 зачетных единиц, 4806 часов.

Разделы (этапы) практики.

- подготовительный (организационный). (Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.);
- основной (экспериментальный, исследовательский и т.д.). (Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности организации и т.д.);
- заключительный (информационно-аналитический). (Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д.).

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

6. Формы промежуточной аттестации НИР: отчет на кафедре, 1, 3, 5 семестр – зачет, 2, 4, 6 семестр – зачет с оценкой.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9.

Б3.В.04(Н) Научно-исследовательский семинар

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями НИР являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области высокомолекулярных соединений;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами НИР 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.

3. Время проведения научно-исследовательской работы

3 курс, 6 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *научно-исследовательская работа.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *непрерывная.*

5. Содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость НИР составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Конкретное содержание программы научно-исследовательских семинаров устанавливается индивидуально для каждого обучающегося.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-2; ОПК-2; ПК-4; ПК-9.

Б3.В.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями НИР являются: получение профессиональных умений и навыков написания научно-

квалификационной работы (диссертации)

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами НИР являются: применение полученных при осуществлении научных исследований знаний в области высокомолекулярных соединений, определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области, решение актуальной задачи химии полимеров.

3. Время проведения научно-исследовательской работы

4 курс, 8 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *научно-исследовательская работа.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *непрерывная.*

5. Содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость НИР составляет 25 зачетных единиц, 900 часов.

Конкретное содержание научно-квалификационной работы устанавливается индивидуально для каждого обучающегося и отражается в индивидуальном плане аспиранта.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-9

Приложение 6

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной образовательной программы

| N п/п | Наименование показателя | Единица измерения/з начение | Значение сведений |
|----------|--|-----------------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) | есть/нет | есть |
| 2. | Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы | ед. | 8 |
| 3. | Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы | ед. | 14 |
| 4. | Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе | экз. | 324 |
| 5. | Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе | ед. | 35 |
| 6. | Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе | экз. | 898 |
| 7. | Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе | ед. | 136 |
| 8. | Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья | да/нет | да |
| 9. | Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей) | ед. | 2 |
| 10. | Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей) | да/нет | да |

Приложение 7

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

| Дисциплины | Перечень оборудования | Место расположения |
|---|---|--|
| История и философия науки | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 430 |
| Иностранный язык | Аудиотехника | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 233 |
| Психологические проблемы высшего образования | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, пр. Революции, 24, ауд.410 |
| Актуальные проблемы педагогики высшей школы | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, пр. Революции, 24, ауд. 410 |
| Органическая химия | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 260 |
| Проблемы и перспективы развития химии | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 451 |
| Актуальные аспекты химии гетероциклических соединений | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.260 |
| Биополимеры | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 159 |
| Современные направления применения ЯМР-спектроскопии в органической химии | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 260 |
| Микроволновая активация органических реакций | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 260 |
| Современные методы разделения и | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», | г. Воронеж, Университетская пл., |

| | | |
|--|--|--|
| концентрирования веществ | мультимедийный проектор «Benq», экран | 1, ауд. 273 |
| Компьютерное моделирование химических структур | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 271 |
| Основы медицинской химии | Мультимедийная техника: ноутбук «Acer», мультимедийный проектор «Benq», экран | г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 159 |
| Научно-исследовательская работа | Комплекты лабораторного оборудования и материалов для органического синтеза. Система микроволнового синтеза Milestone MicroSynth. Лабораторная реакторная система для органического синтеза Lenz Unic-150-2. Роторный испаритель IP1M | г. Воронеж, Университетская пл., 1, лаб. 266, 361 |
| | Комплекты лабораторного оборудования и материалов для органического синтеза. ВЭЖХ-МС система высокого разрешения Agilent Technologies Accurate Mass TOF LC/MS System 6230BA. ГХ-МС система Agilent Technologies 7890B/5977A. Весы аналитические Shinko Denshi AF 225 Vibra. Роторный испаритель IP1M | г. Воронеж, пр. Революции, 24, лаб. 116, 118 |
| | Комплекты лабораторного оборудования и материалов для органического синтеза. Станция вакуумная химическая Vacuubrand PC 3004 Vario. Лабораторная реакторная система для органического синтеза Lenz Minni-100-1. Роторный испаритель IP1M | г. Воронеж, ул. Студенческая, 3, лаб. 114, 210 |

Приложение 8

Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено 15 научно педагогических сотрудников.

Доля НПР, имеющих образование (ученую степень), соответствующую профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 100%.

Доля НПР, имеющих ученую степень и (или) ученое звание составляет 100%, из них доля НПР, имеющих ученую степень доктора наук и (или) звание профессора 53%.

Доля преподавателей, обеспечивающих образовательных процесс по дисциплинам профессионального цикла и имеющих ученые степени и(или) звания составляет 100 %.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленном в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.

Приложение 9

Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

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

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

- Отдел по социальной работе (ОпСР);
- Отдел по воспитательной работе (ОпВР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Спортивный клуб (в составе ОпВР);
- Концертный зал ВГУ (в составе ОпВР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе ОпВР).

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся, в который входят следующие студенческие организации:

- 1) Уполномоченный по правам студентов ВГУ;
- 2) Студенческий совет ВГУ;
- 3) Молодежное движение доноров Воронежа «Качели»;
- 4) Клуб Волонтеров ВГУ;
- 5) Клуб интеллектуальных игр ВГУ;
- 6) Юридическая клиника ВГУ и АЮР;
- 7) Creative Science, проект «Занимательная наука»;
- 8) Штаб студенческих отрядов ВГУ;
- 9) Всероссийский Студенческий Турнир Трёх Наук;
- 10) Редакция студенческой газеты ВГУ «Воронежский УниверCity»;
- 11) Пресс-служба ОСО ВГУ «Uknow»;
- 12) Туристический клуб ВГУ «Белая гора»;
- 13) Спортивный клуб ВГУ «Хищные бобры»;
- 14) Система кураторов для иностранных студентов Buddy Club VSU

- Студенческим советом студгородка;
- Музеями ВГУ;
- 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 9 общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Венеитиново», Лазаревское / Роза Хутор, Крым (пос. Береговое).

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

Работает Отдел развития карьеры и бизнес-партнерства.

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