

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации  
Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Государственный научно-исследовательский институт  
органической химии и технологии»  
(ФГУП «ГосНИИОХТ»)



Номер внутренней регистрации

---

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования – программа подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки  
**04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*(указывается код и направление подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки/специализация

**Органическая химия**

*(указывается код и наименование профиля подготовки)*

Квалификация (степень)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

*(указывается в соответствии с ФГОС ВО)*

Форма обучения

**очная**

*(очная, заочная)*

Москва 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. Общая характеристика образовательной программы .....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 Нормативные документы для разработки программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....                   | 4         |
| 1.2 Цель и задачи общей образовательной программы.....  | 5         |
| 1.3 Трудоемкость программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....   | 5         |
| 1.4 Срок освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....  | 5         |
| 1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения общей образовательной программы.....                              | 6         |
| <b>2. Характеристики профессиональной деятельности выпускника.....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.....   | 6         |
| 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....   | 6         |
| 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.....  | 6         |
| 2.4 Трудовые функции выпускников.....   | 7         |
| <b>3. Результаты освоения общей образовательной программы.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>4. Структура общей образовательной программы.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>5. Регламентация содержания и организация образовательного процесса...16</b>   |           |
| 5.1 Учебный план и календарный учебный график.....  | 16        |
| 5.2 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....  | 17        |
| 5.3 Оценка качества освоения образовательной программы.....   | 18        |
| 5.4 Фонды оценочных средств.....  | 18        |
| <b>6. Характеристика научной среды, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта.....</b> | <b>20</b> |
| <b>7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>     | <b>24</b> |
| <b>8. Условия реализации образовательной программы .....</b>  | <b>25</b> |
| 8.1 Кадровые условия реализации.....  | 25        |
| 8.2 Материально-технические и учебно-методические условия реализации....  | 26        |
| 8.3 Финансовое обеспечение реализации программы.....  | 28        |
| <b>9. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО.....</b>                                 | <b>28</b> |

Приложение А Учебный план с календарным учебным графиком.....32

Приложение Б Рабочие программы дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, к педагогической деятельности, дисциплин по выбору, педагогической практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), государственной итоговой аттестации.....(*отдельная брошюра ДСП*)

## 1. Общая характеристика образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки, направленность «Органическая химия» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГУП «ГосНИИОХТ» с учетом потребностей рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Настоящая ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), а также программы педагогической практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), государственной итоговой аттестации, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### 1.1 Нормативные документы для разработки программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Настоящая ОПОП по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки разработана на основе следующих нормативных документов:

Настоящая ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказа Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 869 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Приказа Минобрнауки России от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Приказа Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ФГУП «ГосНИИОХТ»;

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГУП «ГосНИИОХТ»;

- Положения об аспирантуре ФГУП «ГосНИИОХТ».

## 1.2 Цель и задачи общей образовательной программы

Целью основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является: подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки и образования, формирование у них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в рамках направления подготовки.

Задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ химических наук;

- совершенствование философского мировоззрения, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;

- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Выпускники являются научно-педагогическими кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать производственные проблемы с использованием методов научных исследований.

## 1.3 Трудоемкость программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Трудоемкость освоения аспирантом данной программы за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики, научно-исследовательской работы и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ОПОП.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 зачетных единиц за один учебный год.

## 1.4 Срок освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки при очной форме обучения составляет 4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

Срок получения образования по программе аспирантуры при обучении по

индивидуальному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается предприятием самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

#### 1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения общей образовательной программы

К освоению программ подготовки в аспирантуре допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании - специалиста или магистра.

Порядок приема по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и условия конкурсного испытания определяются действующим законодательством и внутренними документами ФГУП «ГосНИИОХТ».

## 2. Характеристики профессиональной деятельности выпускника

### 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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 выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

### 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

*научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук.* Основная цель вида профессиональной деятельности – осуществлять: научную (научно-исследовательскую) деятельность, в том числе фундаментальные научные исследования и прикладные научные исследования, научно-техническую деятельность, экспериментальные разработки;

*преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.* Основная цель вида профессиональной деятельности: организация деятельности обучающихся по освоению основных образовательных программ высшего образования, обеспечение достижения обучающимися нормативно установленных результатов образования. Создание педагогических условий для подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в соответствии с потребностями общества и государства, интеллектуального, культурного и профессионального развития человека, удовлетворения потребностей личности в углублении и расширении образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## 2.4 Трудовые функции выпускников

Трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО:

- проведение сложных научных исследований в рамках реализуемых проектов;

- разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами приведены в следующей таблице.

| Обобщенные трудовые функции<br>(код и наименование)  | Трудовые функции (код и наименование)  |
|--|--|
| <b>Наименование Профессионального стандарта</b><br>Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании) |  |
| <p><b><i>Ж. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i></b></p>  | <p>J/01.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)</p> <p>J/02.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p> <p>J/03.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО</p> <p>J/04.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы</p> <p>J/05.7. Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p> |
| <p><b><i>К. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i></b></p>                              | <p>K/01.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>K/02.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и ДПО</p> <p>K/03.6. Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации</p>  |

| Обобщенные трудовые функции<br>(код и наименование)  | Трудовые функции (код и наименование)  |
|--|--|
|  | <p>К/04.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>К/05.6. Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам</p>   |
| <b><i>L. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования</i></b>    | <p>L/01.6. Организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования</p> <p>L/02.6. Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии</p>   |
| <b>Наименование Профессионального стандарта</b><br><b>Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)</b> |  |
| <b><i>A. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</i></b>               | <p>A/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации</p> <p>A/02.8. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>A/03.8. Управлять реализацией проектов</p> <p>A/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов)</p> <p>A/05.8. Стимулировать создание инноваций</p> <p>A/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов)</p> <p>A/07.8. Реализовывать изменения</p> <p>A/08.8. Управлять рисками</p> <p>A/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации</p> <p>A/10.8. Принимать эффективные решения</p> <p>A/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности</p> <p>A/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)</p> |
| <b><i>B. Проводить научные исследования и реализовывать проекты</i></b>  | <p>B/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности</p> <p>B/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>B/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы</p> <p>B/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности</p>  |



| <b>Обобщенные трудовые функции<br/>(код и наименование)</b>  | <b>Трудовые функции (код и наименование)</b>   |
|--|--|
|  | В/05.7. Принимать эффективные решения<br>В/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов   |
| <b><i>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения</i></b>             | С/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами<br>С/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения  |
| <b><i>Д. Управлять человеческими ресурсами подразделения</i></b>   | D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала<br>D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения<br>D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения<br>D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения<br>D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала<br>D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями<br>D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе<br>D/08.8. Управлять командой<br>D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями |
| <b><i>Е. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</i></b>   | Е/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством<br>Е/02.7. Работать в команде  |
| <b><i>Ф. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b> | F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/ экологической безопасности подразделения<br>F/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении<br>F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения  |
| <b><i>Г. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b>                  | G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении   |
| <b><i>Н. Управлять информацией в подразделении</i></b>   | Н/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении<br>Н/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении   |
| <b><i>И. Управлять собственной деятельностью и развитием</i></b>   | I/01.7. Управлять собственным развитием<br>I/02.7. Управлять собственной деятельностью   |

### **3. Результаты освоения общей образовательной программы**

Результаты освоения ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с

выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

универсальные компетенции (УК), формируемые в результате освоения программ аспирантуры по всем направлениям подготовки;

общефессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции (ПК), определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки и (или) в соответствии с номенклатурой специальностей научных работников, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации.

В результате освоения данной образовательной программы выпускник аспирантуры должен обладать следующими компетенциями.

| Код компетенции по ФГОС          | Содержание компетенции  | Планируемые результаты обучения   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Универсальные компетенции</b> |   |   |
| УК-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 | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;</li> <li>- критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;</li> <li>- избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования;</li> <li>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</li> </ul> |
| УК-2                             | Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в                | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;</li> <li>- использовать положения и категории философии</li> </ul>   |

| Код компетенции по ФГОС | Содержание компетенции   | Планируемые результаты обучения   |
|-------------------------|--|---|
|                         | области истории и философии науки  | <p>для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание,</li> <li>- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.</li> </ul>   |
| УК-3                    | Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- методы научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</li> </ul> |
| УК-4                    | Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках                       | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты;</li> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работы, составлять двуязычный словарь;</li> <li>- переводить и реферировать специальную научную литературу;</li> <li>- подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах.</li> </ul>  |

| Код компетенции по ФГОС                 | Содержание компетенции   | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
|   |  | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;</li> <li>- навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории.</li> </ul>  |
| УК-5                                    | Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>- приемы и технологии целеполагания и целереализации;</li> <li>- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</li> <li>- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</li> </ul> |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |  |  |
| ОПК-1                                   | Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы анализа имеющейся информации;</li> <li>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;</li> <li>- требования к содержанию и формату представления результатов научных исследований разным категориям пользователей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;</li> </ul>   |

| Код компетенции по ФГОС | Содержание компетенции  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------------------|---|--|
|                         |   | <p>- представлять результаты научных исследований представителям научного и бизнес сообществ.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях;</li> <li>- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</li> </ul>  |
| ОПК-2                   | <p>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>            | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук;</li> <li>- нормы научной этики и авторские права.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук;</li> <li>- обеспечить защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работы исследовательского коллектива в области химических наук;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;</li> <li>- навыками соблюдения научной этики и авторских прав.</li> </ul>  |
| ОПК-3                   | <p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</li> <li>- основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам ВО;</li> <li>- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить и проводить все виды учебных занятий по одной или нескольким профессионально-ориентированной дисциплинам;</li> <li>- использовать оптимальные методы преподавания;</li> <li>- контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки и проведения всех видов учебных занятий по профессионально-ориентированной дисциплине;</li> <li>- методами и технологиями межличностной коммуникации;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.</li> </ul> |

| Код компетенции по ФГОС             | Содержание компетенции   | Планируемые результаты обучения  |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>Профессиональные компетенции</b> |  |  |
| ПК-1                                | Способность понимать взаимосвязи между строением и свойствами органических соединений, умение прогнозировать свойства соединений по их структуре   | <b>Знать:</b> современные теории о взаимосвязи между строением и свойствами органических соединений.<br><b>Уметь:</b> прогнозировать свойства органических соединений по их структуре.<br><b>Владеть:</b> представлениями о сущности и границах применения различных теорий для описания органических молекул и процессов.         |
| ПК-2                                | Готовность использовать на практике методологию научного исследования, включающего в себя разработку стратегии целевого органического синтеза веществ с заданными свойствами   | <b>Знать:</b> методы научного исследования.<br><b>Уметь:</b> планировать синтез органических соединений требуемой структуры.<br><b>Владеть:</b> методологией разработки стратегии синтеза органических соединений заданной структуры.  |
| ПК-3                                | Способность и готовность использовать современные методы физико-химического исследования органических веществ, средствами планирования и организации исследований, проведения экспериментов, выдвижения гипотез и установления границ их применения                    | <b>Знать:</b> физико-химические методы, которые могут применяться для исследования органических веществ.<br><b>Уметь:</b> планировать физико-химические исследования и эксперименты в области органической химии.<br><b>Владеть:</b> современными методами физико-химического исследования органических соединений.                |
| ПК-4                                | Способность и готовность проводить инновационные синтетические исследования, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов, сложный эксперимент, формулировку выводов в условиях неоднозначности с применением глубоких профессиональных знаний | <b>Знать:</b> современные синтетические возможности в области органической химии.<br><b>Уметь:</b> проводить инновационные синтетические исследования и сложные эксперименты, формулировать выводы.<br><b>Владеть:</b> методикой критического анализа данных из мировых информационных ресурсов.                                   |
| ПК-5                                | Способность и готовность применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных   | <b>Знать:</b> основные законы химии.<br><b>Уметь:</b> использовать основные законы химии для описания строения и свойств веществ, результатов химических экспериментов.<br><b>Владеть:</b> навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных. |

#### 4. Структура общей образовательной программы

Структура программы аспирантуры и объем трудозатрат на ее освоение приведены в следующей таблице.

| Наименование элемента программы   | Объем в з.е. |
|---|--------------|
| <b>Блок 1 Дисциплины/модули</b>   | <b>30</b>    |
| Базовая часть   | 9            |
| <i>Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i>                 |              |
| История и философия науки   | 4            |
| Иностранный язык  | 5            |
| Вариативная часть   | 21           |
| <i>Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i>                 |              |
| Органическая химия  | 4            |
| Теоретические основы технологии органических веществ  | 3            |
| Химия и технология фосфорорганических и фторорганических соединений   | 3            |
| Современные проблемы органической химии   | 3            |
| <i>Дисциплины/модули, направленные на подготовку преподавательской деятельности</i>                             |              |
| Педагогика  | 4            |
| Психология и педагогика высшей школы  | 2            |
| <i>Дисциплины по выбору</i>   |              |
| Защита интеллектуальной собственности   | 2            |
| Коммерциализация научно-технических разработок  |              |
| <b>Блок 2 Практики</b>  | <b>6</b>     |
| Вариативная часть   | 6            |
| Педагогическая практика   | 6            |
| <b>Блок 3 Научные исследования</b>  | <b>195</b>   |
| Вариативная часть   |              |
| Научно-исследовательская деятельность   |              |
| Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)   |              |
| <b>Блок 4 Государственная итоговая аттестация</b>   | <b>9</b>     |
| Базовая часть   |              |
| Государственный экзамен   | 3            |
| Представление научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) | 6            |
| <b>Всего</b>  | <b>240</b>   |

Примечание. Лица, сдавшие кандидатский экзамен по дисциплинам «Иностранный язык» и/или «История и философия науки» до поступления в аспирантуру, освобождаются от прослушивания соответствующих дисциплин.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, сформированную участниками образовательных отношений (вариативную). Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики» в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования» также в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определены в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

## **5. Регламентация содержания и организация образовательного процесса**

ОПОП ВО регламентируется учебным планом; календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами педагогической практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1 Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки. В нем отображена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей) ОПОП, обеспечивающих формирование требуемых компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практики, научно-исследовательской работы и итоговой государственной аттестации в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В календарном учебном графике приведена последовательность реализации программы аспирантуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научно-исследовательскую деятельность, промежуточные и итоговую (государственную итоговую) аттестации, каникулы).

Учебный план с календарным учебным графиком приведен в приложении А.



## 5.2 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Перечень рабочих программ дисциплин, педагогической практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также государственной итоговой аттестации приведен в таблице 1. Сами программы находятся в приложениях Б и В.

Таблица 1 - Перечень рабочих программ (модулей) общей образовательной программы

| Номер по учебному плану | Название дисциплины (модуля), практики  | Шифры формируемых компетенций                                       | Примечание   |
|-------------------------|---|---|--------------|
| Б1.Б                    |   |   |              |
| Б1.Б.1                  | История и философия науки   | УК-1, УК-2, УК-3  | Приложение Б |
| Б1.Б.2                  | Иностранный язык  | УК-4  | Приложение Б |
| Б1.В.ОД                 |   |   |              |
| Б1.В.ОД.1               | Органическая химия  | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5  | Приложение Б |
| Б1.В.ОД.2               | Теоретические основы технологии органических веществ                                    | УК-1, 5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5                        | Приложение Б |
| Б1.В.ОД.3               | Химия и технология фосфорорганических и фторорганических соединений                     | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5  | Приложение Б |
| Б1.В.ОД.4               | Современные проблемы органической химии   | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5  | Приложение Б |
| Б1.В.ОД.5               | Педагогика  | УК-5, ОПК-3   | Приложение Б |
| Б1.В.ОД.6               | Психология и педагогика высшей школы  | УК-5, ОПК-3   | Приложение Б |
| Б1.В.ДВ                 |   |   |              |
| Б1.В.ДВ.1               | Защита интеллектуальной собственности   | УК-5, ОПК-2   | Приложение Б |
| Б1.В.ДВ.2               | Коммерциализация научно-технических разработок  | УК-1, УК-5, ОПК-1   | Приложение Б |
| Б2                      | Практики  |   |              |
| Б2.1                    | Педагогическая практика   | УК-5, ОПК-3   | Приложение Б |
| Б3                      | Научные исследования  |   |              |
| Б3.1                    | Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)                    | УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5  | Приложение Б |
| Б4                      | ГИА   |   |              |
| Б4.Г                    | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                    | УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1 - ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 | Приложение Б |
| Б4.Д                    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) | УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5  | Приложение Б |

### 5.3 Оценка качества освоения образовательной программы

Оценка качества освоения ОПОП осуществляется посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (2 раза в каждом учебном году) и итоговой государственной аттестации выпускников.

Обучаемым, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, приказом предприятия устанавливается отдельный порядок их проведения и устранения.

### 5.4 Фонды оценочных средств

Сведения о фондах оценочных средств для проведения текущего, промежуточного контроля и итоговой государственной аттестации представлены в таблице 2. Сами фонды оценочных средств приведены в рабочих программах дисциплин, программах педагогической практики, научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации), а также итоговой государственной аттестации в виде приложения.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной на основе результатов научно-исследовательской деятельности.

Регламентирующие документы:

1. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГУП «ГосНИИОХТ» ИР-УЦ-253-2015.

2. Рабочая программа «Государственного экзамена» по направлению подготовки Химические науки, утвержденная генеральным директором ФГУП «ГосНИИОХТ».

3. Рабочая программа «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» по направлению подготовки Химические науки, утвержденная генеральным директором ФГУП «ГосНИИОХТ».

Таблица 2 – Сведения о фондах оценочных средств

| <b>Название дисциплины, практики</b> | <b>Вид и наименование фондов</b>                               | <b>Год издания</b> | <b>Где находится</b> | <b>Адрес электронного ресурса</b> |
|--------------------------------------|--|--------------------|----------------------|-----------------------------------|
| История и философия науки            | Вопросы к зачёту, примерные темы рефератов, вопросы к экзамену | 2016               | в аспирантуре        | asp:\gosniokht.ru                 |
| Иностранный язык                     | Содержание зачета, содержание экзамена                         | 2016               | в аспирантуре        | asp:\gosniokht.ru                 |
| Органическая химия                   | Вопросы к экзамену   | 2016               | в аспирантуре        | asp:\gosniokht.ru                 |

| <b>Название дисциплины, практики</b>  | <b>Вид и наименование фондов</b>  | <b>Год издания</b> | <b>Где находится</b>      | <b>Адрес электронного ресурса</b> |
|---|---|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Теоретические основы технологии органических веществ                                    | Вопросы к зачету  | 2016               | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Химия и технология фосфорорганических и фторорганических соединений                     | Вопросы к экзамену  | 2016               | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Современные проблемы органической химии   | Вопросы к зачету  | 2016               | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Педагогика  | Вопросы к зачету  | 2016               | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Психология и педагогика высшей школы  | Вопросы к зачету  |                    | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Защита интеллектуальной собственности   | Вопросы к зачету  | 2016               | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Коммерциализация научно-технических разработок  | Вопросы к зачету  | 2016               | в аспирантуре             | asp:\gosniiokht.ru                |
| Педагогическая практика   | Требования к написанию отчета в соответствии с методическими рекомендациями: Педагогическая практика / методические рекомендации. ФГУП «ГосНИИОХТ», 2016. | 2016               | в библиот., в аспирантуре | asp:\gosniiokht.ru                |
| Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)                    | Требования к структуре, содержанию и оформлению НКР (диссертации) в соотв. с ГОСТ 7.32-2001   | 2001               | в библиот., в аспирантуре | asp:\gosniiokht.ru                |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                    | Рабочая программа госэкзамена. Вопросы к экзамену   | 2016               | в библиот., в аспирантуре | asp:\gosniiokht.ru                |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) | Требования к написанию научного доклада об основных результатах НКР (диссертации) в соотв. с ГОСТ 7.32-2001   | 2001               | в библиот., в аспирантуре | asp:\gosniiokht.ru                |

## **6. Характеристика научной среды, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») является ведущей научной организацией в России по разработке технологий основного органического синтеза и получения новых лекарственных препаратов.

ФГУП «ГосНИИОХТ» отсчитывает свою историю с 10 января 1924 года, когда для решения фундаментальных и прикладных исследований в области химии и технологии на экспериментальном заводе Анилтреста Наркомтяжпрома СССР была сформирована специальная лаборатория. В дальнейшем был проведен ряд реорганизаций данной лаборатории и в 1938 году, в соответствии с приказом Народного комиссара оборонной промышленности СССР, предприятие получило наименование «Научно-исследовательский институт № 42» (НИИ-42).

В период с 1924 года и до Великой Отечественной войны коллектив института разработал технологии производства почти всех важнейших тогда продуктов органического синтеза.

В военные годы 350 сотрудников института в рядах Красной Армии сражались за жизнь и свободу страны против фашистских оккупантов, 250 из них погибли в боях за Родину.

В первые дни войны ведущие химики института были направлены на промышленные предприятия для участия в освоении производственных мощностей. На заводах они возглавляли научное, техническое, а подчас и непосредственное административное руководство сменами, цехами, заводами.

Группа работников института, оставшихся в Москве, была мобилизована на выпуск продукции для фронта. Уже в июле 1941 года был начат выпуск противотанковых бутылок с зажигательной самовоспламеняющейся жидкостью «КС». Их количество быстро достигло 15 000 бутылок в день. Потребность в зажигательных смесях была столь острой, что в дни боев под Москвой машины за ними приходили в институт на шоссе Энтузиастов прямо с передовой.

В военные годы в институте был разработан оригинальный и чрезвычайно эффективный способ одновременного получения важнейших продуктов основного органического синтеза - фенола и ацетона (термическим разложением гидроперекиси изопропилбензола (кумола)). Сам процесс академик Зелинский назвал «праздником советской науки, прорывом к технологии будущего». В 1949 году было пущено в эксплуатацию многотоннажное производство этих соединений. В 1951 году авторы открытия во главе с П.Г.Сергеевым стали лауреатами двух Сталинских премий первой степени.

В послевоенные годы в составе института имелось шесть филиалов (Дзержинский, Волгоградский, Вольский, Бориславский, Саратовский и Чебоксарский), которые позднее превратились в крупные самостоятельные химические научно-производственные центры.

В 1968 году институт получил новое наименование – Государственный союзный научно-исследовательский институт органической химии и технологии (ГСНИИОХТ).

Научные разработки института легли в основу крупнотоннажных производств таких важных химических продуктов народно-хозяйственного значения как окись этилена, нитрил акриловой кислоты, адиподинитрил, полихлорвиниловые смолы, фтористый винил, капролактамы и многие другие.

Впервые в мировой практике в 1946 году учеными института внедрен в промышленности процесс получения синильной кислоты из метана и аммиака, в результате чего было создано крупное промышленное автоматизированное производство этой кислоты. На его основе, в свою очередь, созданы производства таких важнейших химических соединений и продуктов, как хлорциан, цианурхлорид, пестициды триазинового ряда, метилметакрилат, высокопрочное и высокотермостабильное органическое стекло. Их выпуск обеспечил развитие сверхзвуковой авиации, бронированной и другой техники.

По разработкам института созданы и успешно функционируют промышленные производства окиси этилена и полупродуктов на его основе (тосолов, флотоагентов, стабилизаторов резины, комплексонов, разнообразных химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, кормовых добавок, средств против полегания хлебов, моющих средств и пр.).

Учеными института разработаны внедренные в промышленность технологии получения целой гаммы фосфорорганических продуктов (меркаптофоса, карбофоса, хлорофоса, различных экстрагентов и флотореагентов).

В области фторорганической химии институтом создано производство различных негорючих, закалочных жидкостей, смазок, стойких к химическим агрессивным средам, работающих в широком диапазоне температур и давлений и в условиях открытого космоса. Впервые под действием радиационного облучения получен особо чистый тефлон и другие полифторированные полимерные материалы. Это достижение в 1951 году удостоено Сталинской премии. В 60-е годы институтом разработана технология захоронения радиоактивных отходов атомной промышленности с использованием метода остекловывания.

ГСНИИОХТ было одним из первых прикладных НИИ в стране, в котором стали широко использоваться методы математического моделирования, современная вычислительная техника.

В 1974 году за большой вклад в развитие химической промышленности и народное хозяйство институт награжден орденом Ленина.

За годы существования института 16 сотрудников стали Лауреатами Сталинской премии (при этом С.Л.Варшавский был удостоен этого почетного звания дважды в 1943 и 1950 году), 15 человек – Лауреатами Ленинской премии, 3 сотрудника удостоены Государственной премии СССР, 6 человек – премии Совета Министров СССР, 6 человек – премии Правительства Российской Федерации. В 1974 году члену-корреспонденту Академии наук СССР И.В.Мартынову, который в то время был директором института, присвоено звание «Герой социалистического труда».

В настоящее время ФГУП «ГосНИИОХТ» выполняет весь цикл работ от фундаментальных и прикладных исследований до разработки технологий, оборудования, организации опытных установок и многотоннажных производств, выпуска уникальной химической продукции, а также проектной и нормативно-методической документации.

Институт является головным разработчиком всех технологий уничтожения химического оружия, реализованных на объектах по уничтожению химического оружия в Российской Федерации.

Начиная с девяностых годов XX века на предприятии проводятся научные исследования по вопросам промышленной и экологической безопасности и анализа риска для здоровья людей (персонала и населения), сохранности окружающей природной среды.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июля 1994 г. № 816 институту присвоен статус Государственного научного центра Российской Федерации, который подтвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 2660-р.

ФГУП «ГосНИИОХТ» входит в список предприятий, отнесенных Указом Президента Российской Федерации от 4 августа 2004 г. № 1009 «Об утверждении перечня стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ» к стратегическим предприятиям, имеющим важное значение для безопасности государства.

В институте успешно функционирует ученый совет. В настоящее время на предприятии трудятся 23 доктора наук (среди них 8 человек имеют ученое звание «профессор», 12 – ученое звание «старший научный сотрудник» или «доцент») и 92 кандидата наук (среди них 1 человек имеет ученое звание «профессор», 45 человек – ученое звание «старший научный сотрудник»).

Среди действующих сотрудников института 2 человека являются Лауреатами Ленинской премии и 2 человека удостоены премии Правительства Российской Федерации.

В институте успешно работает совет молодых ученых, в задачи которого входит содействие подготовке кадров для фундаментальной и прикладной науки.

В 2012-2015 годах штатные сотрудники института защитили 13 диссертаций (3 докторские и 10 кандидатских), 5 диссертаций защитили соискатели, не являющиеся сотрудниками организации.

В ФГУП «ГосНИИОХТ» проводятся научные исследования и ведется подготовка научных кадров высшей квалификации в рамках следующих научных школ:

1. Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора технических наук, профессора В.Г. Горского «Основы анализа и оценки аварийного и систематического риска химических производств».

2. Лауреата Ленинской премии, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора технических наук, профессора А.П. Томилова «Технологии электрохимических процессов».

3. Лауреата Ленинской премии, доктора химических наук, профессора В.А. Петрунина «Технологии уничтожения химического оружия».

4. Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора медицинских наук, профессора В.Я. Шульги «Токсикология».

5. Доктора технических наук, профессора Т.Н. Швецово-Шиловой «Промышленная и экологическая безопасность объектов по уничтожению химического оружия».

6. Доктора химических наук, профессора А.Ф. Елеева «Химия фторсодержащих соединений и поверхностно-активных веществ на их основе».

7. Лауреата премии Правительства Российской Федерации, доктора технических наук В.Б. Кондратьева «Физико-химические основы уничтожения опасных химических веществ».

В рамках перечисленных научных школ организованы лектории по актуальным проблемам развития науки.

Основными успешными научными направлениями деятельности института являются:

- химия и технология органического синтеза;
- разработка технологий получения продуктов органического синтеза, лекарственных препаратов и биологически активных соединений;
- научное и технологическое обеспечение разработки и производства спецжидкостей и спецматериалов;
- разработка и промышленная реализация технологий переработки и обезвреживания промышленных отходов, в том числе высокотоксичных, и методов рекультивации территории;
- научное сопровождение проблемы ликвидации объектов накопленного экологического ущерба в Российской Федерации;
- создание новых материалов и композиций с заданными эксплуатационными показателями;
- математическое моделирование химико-технологических процессов;
- эскизное проектирование технологических линий и опытно-промышленных производств;
- разработка технологий получения сверхчистых веществ из сырья природного и синтетического происхождения методом сверхкритической экстракции.

В 2011 году по согласованию с руководством ФГБОУ ВПО «Московский университет тонких химических технологий им. М.В.Ломоносова» (МИТХТ) (настоящее время входит в состав ФГБОУ ВО «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники») для целевой подготовки специалистов в вузе создана базовая кафедра «Химии и технологии основного органического синтеза» ФГУП «ГосНИИОХТ».

Хорошо развитые деловые связи и сотрудничество с такими профильными вузами столицы как МИТХТ, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева» и Институтом инженерной экологии и химического машиностроения ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет» позволяют уже на стадии подготовки студентов к защите дипломных проектов привлекать молодых специалистов к работе на предприятии. Ежегодно на договорной основе студенты выпускных

курсов на базе ведущих лабораторий института под руководством специалистов высшей квалификации проходят преддипломную практику и выполняют дипломные работы.

Институт обладает уникальной инновационной инфраструктурой, в состав которой входят:

- Федеральный центр безопасных химических технологий (создан в 2014 г.);
- Федеральный центр технологий переработки запасов полихлорбифенилов и агропромышленных ядохимикатов, не востребованных в промышленности и агрохозяйственном комплексе (создан в 2013 г.);
- Центр научных испытаний и исследований продукции химико-технологического комплекса (создан в 2013 г.);
- Центральная аналитическая лаборатория (ЦАЛ).

В настоящее время завершается реконструкция главного лабораторного корпуса предприятия, ведется его оснащение современным оборудованием.

## **7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;



- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## **8. Условия реализации образовательной программы**

### **8.1 Кадровые условия реализации**

Кадровое обеспечение ОПОП аспирантуры соответствует требованиям ФГОС ВО:

- реализация основной образовательной программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками предприятия, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г. № 20237) и профессиональными стандартами (проект);

- ОПОП реализуют 3 доктора наук, 6 – кандидатов наук. Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих эту программу аспирантуры составляет не менее 75 %.

В целом по ФГУП «ГосНИИОХТ» доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 % от общего количества научно-педагогических работников.

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность, участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют требуемое количество публикаций по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, рецензируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, в изданиях, включенных в список ВАК, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника предприятия (в приведенных к целочисленным значениям ставок) находится в пределах величины аналогичного

показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ.

## 8.2 Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Материально-технические условия реализации ОПОП созданы в соответствии с требованиями к ним, изложенными в ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

ФГУП «ГосНИИОХТ» располагает материально-технической и учебно-методической базами, обеспечивающими проведение всех видов занятий аспирантов, предусмотренных учебным планом, и соответствующими санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении ОПОП представлены в каждой рабочей программе дисциплины, практики, научно-исследовательской работы.

Основные сведения о материально-техническом обеспечении реализации ОПОП для проведения аудиторных занятий (лекций, практических, лабораторных занятий, консультаций и т.п.), а также научно-исследовательской работы представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Материально-техническое обеспечение

| <b>Название дисциплины, практики</b>                                | <b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий с указанием перечня основного оборудования</b>   | <b>Адрес аудитории (лаборатории)</b>   |
|---|---|--|
| История и философия науки   | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. № 219), корп.25, пом.49   |
| Иностранный язык  | Класс, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, корп.14, пом.2   |
| Органическая химия  | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания. Лаборатория. Химическая посуда, вытяжной шкаф, весы технические электронные, весы аналитические. | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. № 219); корп. 14, пом. 63, 64, 68,70 (лаборатории), корп.25, пом.49 |
| Теоретические основы технологии органических веществ                | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания. Лаборатория. Химическая посуда, вытяжной шкаф, весы.   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219); корп. 25, пом.27,28,29 (лабор), корп.25, пом.49               |
| Химия и технология фосфорорганических и фторорганических соединений | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания. Лаборатория. Холодильник, весы технические   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219); корп. 25, пом. 10, 11, 12                                     |

| <b>Название дисциплины, практики</b>                                 | <b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий с указанием перечня основного оборудования</b>   | <b>Адрес аудитории (лаборатории)</b>   |
|--|---|--|
|  | электронные, насосы вакуумные, компьютер, прибор для определения температуры плавления, роторный вакуумный испаритель, вытяжные шкафы, химическая посуда, электроплитки   | (лаборатории), корп.25, пом.49   |
| Современные проблемы органической химии                              | Научно-исследовательская лаборатория. Насос вакуумный, колонка флеш хроматографии, вытяжной шкаф, химическая посуда. Компьютер с выходом в интернет, фонды библиотеки   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. № 219); корп.25, пом.49   |
| Педагогика   | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219), корп.25, пом.49   |
| Психология и педагогика высшей школы                                 | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219), корп.25, пом.49   |
| Защита интеллектуальной собственности                                | Мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания  | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219), корп.25, пом.49   |
| Коммерциализация научно-технических разработок                       | Мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания  | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219), корп.25, пом.49   |
| Педагогическая практика  | Аудитория, мультимедийное оборудование; акустическая система; ноутбук; экран настенный; источник бесперебойного питания<br>Лаборатория. Химическая посуда, вытяжной шкаф, весы.   | Шоссе Энтузиастов, д. 23, стр. 26, пом. 1, (ауд. 219); корп. 14, пом.63, 70 (лабор.)                             |
| Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации) | Лаборатория. Насос вакуумный, колонка флеш хроматографии, вытяжной шкаф, химическая посуда. Хроматограф газовый, хроматограф жидкостной, масс-спектрометр, фурье-спектрометр, спектрофотометр. Компьютер с выходом в интернет, фонды библиотеки | Шоссе Энтузиастов, д. 23, корп. 14, пом. 64, 68, корп. 25, пом.10, 11, 12, 13, 40 (лаборатории); корп.25, пом.49 |
| Государственная итоговая аттестация                                  | Зал Ученого совета  | Шоссе Энтузиастов, д. 23, пом.22   |

Для самостоятельной работы аспиранты используют лаборатории в корп. 14, пом.64, 68; корп. 25, пом.10, пом.11, пом.12, пом.13, пом.40; учебный класс в корп. 25, пом.46, читальный зал библиотеки, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», а также имеют доступ в электронную информационно-образовательную среду предприятия.

Дисциплины, изучаемые аспирантами, обеспечены учебно- методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин и практики, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по ОПОП аспирантуры. Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Предприятие обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### 8.3 Финансовое обеспечение реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется на основе требований ФГОС ВО, расчеты проводятся с учетом направленности программы в соответствии с Методикой расчета норматива подушевого финансирования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации для соответствующих стоимостных групп.

## 9. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО

### Основные федеральные нормативные акты

(в хронологическом порядке)

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20130105131426.pdf>.

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» <http://www.rg.ru/2011/05/13/spravochnik-dok.html>.

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanov1%20prav/uch.pdf>.

Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».  
<http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrnauki2-dok.html>.

Приказ Минобрнауки России от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего

образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601\\_Yazyk.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601_Yazyk.pdf).

Приказ Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 869 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601\\_Yazyk.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601_Yazyk.pdf).

Приказ Минобрнауки России от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования»

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/1192.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1192.pdf).

Реестр профессиональных стандартов (2014)

<http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>.

### **Дополнительные федеральные нормативные акты и проекты приказов**

Приказ Минобрнауки России от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/2.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/2.pdf).

Приказ Минобрнауки России от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/asp\\_priem.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/asp_priem.pdf).

Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/soiskat.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/soiskat.pdf).

Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/poop.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/poop.pdf).

Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования». [минобрнауки.рф/документы/3215/файл/2013/13.03.26-практика-ВПО.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/3215/файл/2013/13.03.26-практика-ВПО.pdf).

Проект Минобрнауки России «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» (по состоянию на 26 марта 2013 г.).

[минобрнауки.рф/документы/3217/файл/2015/13.03.26-порядок-аттестация.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/3217/файл/2015/13.03.26-порядок-аттестация.pdf).

### **Проекты профессиональных стандартов**

Проект профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (по состоянию на 20 августа 2013 г.). <http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/08/professional-standard.doc>.

Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_PNPA\\_4837/?dst=100020](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_PNPA_4837/?dst=100020).

Проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). [http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837\\_0\\_20141027\\_131549.PDF](http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837_0_20141027_131549.PDF).

### **Методические материалы**

Письмо заместителя Министра образования Российской Федерации Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г. [http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807\\_05.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807_05.pdf).

Статья: Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>.

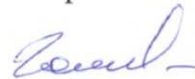
Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.) <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>.

Материалы семинара Министерства образования и науки Российской Федерации и Рособрнадзора (1-2 октября 2014 года) «Основные отличия присуждения степеней» <http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/12okt/Step.pdf>.

Основная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности «Органическая химия» составлена доктором химических наук, профессором Каабаком Леонидом Владимировичем.

Основная образовательная программа высшего образования утверждена методической комиссией учебного центра, протокол № 2 от «7» февраля 2016 г.

Председатель методической комиссии



В.Ф.Головков

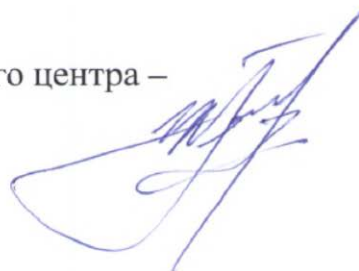
Основная образовательная программа высшего образования одобрена Ученым советом, протокол № 2 от «18» февраля 2016 г.

Ученый секретарь



Т.А. Высоцкая

Заместитель руководителя учебного центра –  
начальник аспирантуры



Н.Ф. Морозов

**Приложение А  
Учебный план**

| №                       | Наименование дисциплин (модулей)                                    | Формы контроля |        |              | Всего часов |          |             |     | ЗЕТ      |            | Распределение ЗЕТ |        |           |           |        |           |           |       |           |           | Перечень реализуемых компетенций |       |           |           |                                   |
|-------------------------|---|----------------|--------|--------------|-------------|----------|-------------|-----|----------|------------|-------------------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|----------------------------------|-------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|                         |   | Экзамены       | Зачеты | Реферат, НКР | по ЗЕТ      | по плану | в том числе |     |          | Экспертное | Фактическое       | Курс 1 |           |           | Курс 2 |           | Курс 3    |       |           | Курс 4    |                                  |       |           |           |                                   |
|                         |   |                |        |              |             |          | ауд.        | СРС | контроль |            |                   | Итого  | Семестр 1 | Семестр 2 | Итого  | Семестр 3 | Семестр 4 | Итого | Семестр 5 | Семестр 6 |                                  | Итого | Семестр 7 | Семестр 8 |                                   |
|                         |   | Семестр        |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б1.Б                    | Базовая часть   |                |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б1.Б1                   | История и философия науки   | 2              | 1      | 2            | 144         | 144      | 54          | 90  |          | 4          | 4                 | 4      | 2,5       | 1,5       |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           | УК-1, 2, 3, УК-5                  |
| Б1.Б2                   | Иностранный язык  | 4              | 3      | 4            | 180         | 180      | 72          | 108 |          | 5          | 5                 |        |           |           | 5      | 3,5       | 1,5       |       |           |           |                                  |       |           |           | УК- 4                             |
| Б1.В.ОД                 | Вариативная часть   |                |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б1.В.ОД.1               | Органическая химия  | 6              | 2      |              | 144         | 144      | 72          | 72  |          | 4          | 4                 | 4      | 3         | 1         |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           | ПК-1 -5                           |
| Б1.В.ОД.2               | Теоретические основы технологии органических веществ                |                | 2      |              | 108         | 108      | 36          | 72  |          | 3          | 3                 | 3      | 2         | 1         |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           | УК-1, УК-5, ОПК-1, ПК-1 -5        |
| Б1.В.ОД3                | Химия и технология фосфорорганических и фторорганических соединений | 6              | 2      |              | 108         | 108      | 54          | 54  |          | 3          | 3                 |        |           |           | 3      | 2         | 1         |       |           |           |                                  |       |           |           | ПК-1 -5                           |
| Б1.В.ОД.4               | Современные проблемы органической химии                             |                | 4      |              | 108         | 108      | 18          | 90  |          | 3          | 3                 | 2      | 1,5       | 0,5       | 1      | 0,5       | 0,5       |       |           |           |                                  |       |           |           | ОПК-1, ОПК-2                      |
| Б1.В.ОД5                | Педагогика  |                | 4      |              | 144         | 144      | 54          | 90  |          | 4          | 4                 |        |           |           | 4      | 3         | 1         |       |           |           |                                  |       |           |           | УК-5, ОПК-3                       |
| Б1.В.ОД6                | Психология и педагогика   |                | 4      |              | 72          | 72       | 36          | 36  |          | 2          | 2                 |        |           |           | 2      |           | 2         |       |           |           |                                  |       |           |           | УК-5, ОПК-3                       |
| Б1.В.ДВ                 | Вариативная часть   |                |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б1.В.ДВ1                | Защита интеллектуальной собственности                               |                | 2      |              | 72          | 72       | 36          | 36  |          | 2          | 2                 | 2      |           | 2         |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           | УК-5, ОПК-2                       |
| Б1.В.ДВ2                | Коммерциализация научно-технических разработок                      |                | 2      |              | 72          | 72       | 24          | 48  |          | 2          | 2                 | 2      |           | 2         |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           | УК-1, УК-5, ОПК-1                 |
| Б2                      | Практики (базовая часть)  |                |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б2.1                    | Педагогическая практика   |                | 5      |              | 216         | 216      |             |     |          | 6          | 6                 |        |           |           |        |           |           | 6     | 6         |           |                                  |       |           |           | УК-5, ОПК-3                       |
| Б3                      | Научные исследования (вариативная часть)                            |                |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б3.1                    | НИД и подготовка НКР (диссертации)                                  |                |        |              | 7020        | 7020     |             |     |          | 195        | 195               | 45     | 27        | 18        | 45     | 27        | 18        | 54    | 30        | 24        | 51                               | 33    | 18        |           | УК-1, 2, 3, 5, ОПК-1, 2, ПК-1 - 5 |
| Б4                      | ГИА (базовая часть)   |                |        |              |             |          |             |     |          |            |                   |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       |           |           |                                   |
| Б4.Г                    | Подготовка к сдаче и сдача ГЭ                                       | 8              |        |              | 108         | 108      |             | 108 |          | 3          | 3                 |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       | 3         | 3         | УК-1 - 3, 5, ОПК-1 - 3, ПК-1 - 5  |
| Б4.Д                    | Представление доклада об основных результатах НКР (диссертации)     | 8              |        |              | 216         | 216      |             |     |          | 6          | 6                 |        |           |           |        |           |           |       |           |           |                                  |       | 6         | 6         | УК-1, 2, 3, 5, ОПК-1, 2, ПК-1 - 5 |
| Всего по учебному плану |   |                |        |              | 8640        | 8640     |             |     |          | 240        | 240               | 60     |           |           | 60     |           |           | 60    |           |           |                                  |       | 60        |           |                                   |



Продолжение прилож. А

1 Календарный учебный график

| Мес. | Сентябрь |      |       |       |      | Октябрь |       |       |      |     | Ноябрь |       |       |     |      | Декабрь |       |      |      | Январь |       |      |     | Февраль |       |      |     | Март |       |       |      |      | Апрель |       |      |      | Май   |       |       |     |      | Июнь  |       |      |      | Июль  |       |      |     | Август |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|----------|------|-------|-------|------|---------|-------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-----|------|---------|-------|------|------|--------|-------|------|-----|---------|-------|------|-----|------|-------|-------|------|------|--------|-------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-----|--------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | 1-7      | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5 | 6-12    | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16  | 17-23 | 24-30 | 1-7 | 8-14 | 15-21   | 22-28 | 29-4 | 5-11 | 12-18  | 19-25 | 26-1 | 2-8 | 9-15    | 16-23 | 23-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-5 | 6-12 | 13-19  | 20-26 | 27-3 | 4-10 | 11-17 | 18-24 | 25-31 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16  | 17-23 | 24-31 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| I    | Н        | Н    | Н     | Н     | Н    | Н       | Н     | Н     | Н    |     |        |       |       |     |      |         |       | К    | К    |        |       |      |     |         |       |      |     |      |       |       |      | Н    | КЭ     | КЭ    | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | К     | К    | К   | К      | К     | К     | К | К | К | К | К | К |   |   |
| II   | Н        | Н    | Н     | Н     | Н    | Н       | Н     |       |      |     |        |       | Н     | Н   | Н    | Н       | К     | К    |      |        |       |      |     |         |       |      |     |      |       |       |      |      |        |       | Н    | КЭ   | КЭ    | Н     | Н     | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | К      | К     | К     | К | К | К | К | К | К | К | К |
| III  | Н        | Н    | Н     | Н     | Н    | Н       | Н     | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н   | Н    | Н       | К     | К    | Н    | Н      | Н     | Н    | Н   | Н       | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н      | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | КЭ   | КЭ    | Н     | К    | К   | К      | К     | К     | К | К | К | К |   |   |   |   |
| IV   | Н        | Н    | Н     | Н     | Н    | Н       | Н     | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н   | Н    | Н       | К     | К    | К    | К      | Н     | Н    | Н   | Н       | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н      | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н | Н | Н | Н | Н |   |   |   |

2 Сводные данные

|       |   | Курс 1 |       |       | Курс 2 |       |       | Курс 3 |       |       | Курс 4 |       |       | Итого |
|-------|---|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|       |   | сем.1  | сем.2 | Всего | сем.3  | сем.4 | Всего | сем.5  | сем.6 | Всего | сем.7  | сем.8 | Всего |       |
| О     | Образовательная подготовка  | 6      | 4     | 10    | 6      | 4     | 10    |        |       |       |        |       | 20    |       |
| П     | Педагогическая практика   |        |       |       |        |       |       | 4      |       | 4     |        |       | 4     |       |
| Н     | Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)                    | 18     | 12    | 30    | 18     | 12    | 30    | 20     | 16    | 36    | 22     | 12    | 34    | 130   |
| КЭ    | Кандидатские экзамены   |        | 2     | 2     |        | 2     | 2     |        | 2     | 2     |        |       | 6     |       |
| ГЭ    | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                    |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        | 2     | 2     | 2     |
| НД    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        | 4     | 4     | 4     |
| К     | Каникулы  | 2      | 8     | 10    | 2      | 8     | 10    | 2      | 8     | 10    | 4      | 8     | 12    | 42    |
| Итого |   | 26     | 26    | 52    | 26     | 26    | 52    | 26     | 26    | 52    | 26     | 26    | 52    | 208   |

