

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования «Калужский государственный**  
**университет им. К. Э. Циолковского»**

Утверждаю:

Ректор

М.А. Казак



Согласовано:

Проректор по образовательной  
политике

С. М. Заикин

**Основная образовательная программа**

**подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**1. Естественные науки**  
область науки

**1.4. Химические науки**  
группа научных специальностей

**Химические науки**  
наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени

**1.4.2 Аналитическая химия**  
шифр научной специальности

Очная форма обучения

Программа принята на заседании  
Ученого совета университета,  
Протокол № 4 от 26.12.2024 г.

г. Калуга

## **Содержание**

### **1. Общие положения**

- 1.1. Нормативные документы для разработки ООП
- 1.2. Общая характеристика ООП
- 1.3. Требования к уровню подготовки необходимому для освоения ООП
- 1.4. Требования к результатам освоения ООП

### **2. Структура основной образовательной программы**

### **3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

- 3.1. Календарный учебный график
- 3.2. Учебный план
- 3.3. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практики
- 3.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практики
- 3.5. План научной деятельности
- 3.6. Программа итоговой аттестации

### **4. Фактическое ресурсное обеспечение ООП**

- 4.1. Общесистемные требования
- 4.2. Требования к кадровым условиям
- 4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП
- 4.4. Другие нормативно-методические документы и материалы

### **5. Разработчик ООП**

### **6. Лист регистрации изменений**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

ООП 1.4.2 Аналитическая химия представляет собой систему нормативно-методических документов, разработанную на основе федеральных государственных требований.

Основной структурной единицей, ответственной за выполнение требований к основной образовательной программы по научной специальности 1.4.2 Аналитическая химия является Институт естествознания.

### **1.1 Нормативные документы для разработки ООП**

Основная образовательная программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»;

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (далее – федеральные государственные требования);

- Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Методическими рекомендациями Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 г. №АК-44/05вн «По организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Паспортом научной специальности;

- Локальными нормативными актами КГУ им. К.Э. Циолковского, регламентирующими образовательную деятельность по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

### **1.2 Общая характеристика ООП**

Основная образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.4.2 Аналитическая химия (далее – программа аспирантуры), реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского» (далее - Университет), представляет собой комплект документов, разработанных Университетом на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных

категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951.

Программа регламентирует цели, задачи, ожидаемые результаты, содержание и условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника. Программа включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения: план научной деятельности; учебный план; календарный учебный график; рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, прочие материалы, обеспечивающие качество подготовки аспирантов.

**Срок освоения программы аспирантуры: 4 года**

**Форма обучения по программе: очная**

**Язык освоения программы аспирантуры: русский**

**Год начала подготовки: 2025 год**

**Выпускающая кафедра: кафедра химии**

### **1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

### **1.4 Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

Результатами научной деятельности являются:

- подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;
- подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Результаты освоения дисциплин (модулей):

Образовательные результаты (знания, умения, навыки) указаны в каждой рабочей программе дисциплины (модуля) и направлены на расширение и получение новых знаний, умений, навыков), направленных на выполнение научной деятельности (подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, подготовку научных публикаций), подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

Результаты прохождения практики:

Результаты прохождения практики указаны в программе практики и направлены на подготовку аспиранта к научно-исследовательской деятельности.

## **2. СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент и итоговую аттестацию.

**Научный компонент** программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите;

- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в науко-метрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

**Образовательный компонент** программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

**Итоговая аттестация** по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

| №                                  | Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем, з.е. |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1</b>                           | <b>Научный компонент</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>219</b>  |
| 1.1                                | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 79          |
| 1.1.1 (Н)                          | <i>Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 79          |
| 1.2                                | Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований | 140         |
| 1.2.1 (Н)                          | <i>Научно-исследовательская деятельность</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 140         |
| 1.3                                | Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| <b>2</b>                           | <b>Образовательный компонент</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>15</b>   |
| 2.1                                | Дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9           |
| 2.1.1                              | <i>История и философия науки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3           |
| 2.1.2                              | <i>Иностранный язык</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           |
| 2.1.3                              | <i>Аналитическая химия</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           |
| 2.2                                | Практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6           |
| 2.2.1 (П)                          | <i>Научно-исследовательская практика</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6           |
| 2.3                                | Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| <b>3</b>                           | <b>Итоговая аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>    |
| 3.1                                | <i>Оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям</i>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6           |
| <b>Объем программы аспирантуры</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>240</b>  |

### 3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

### **3.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в **Приложении 1**.

### **3.2 Учебный план**

Учебный план размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в **Приложении 2**.

### **3.3 Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практики**

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практики размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета и находятся в **Приложении 3**.

### **3.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практики**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практики размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета и находятся в **Приложении 4**.

### **3.5 План научной деятельности**

План научной деятельности размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в **Приложении 5**.

### **3.6 Программа итоговой аттестации**

Программа итоговой аттестации размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в **Приложении 6**.

## **4. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП**

Требования к условиям реализации программ аспирантуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

### **4.1 Общесистемные требования**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы аспиранта.

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программе практики, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных

технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, и соответствует законодательству Российской Федерации.

Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза обеспечивается на сайте университета по следующему адресу: <http://tksu.ru>.

#### **4.2 Требования к кадровым условиям**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается научными и (или) научно-педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы аспирантуры на иных условиях.

Квалификация научных и (или) научно-педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в федеральных государственных требованиях.

Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Научные руководители, назначаемые аспирантам:

- имеют ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению организации ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;

- осуществляют научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;

- имеют публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;

- осуществляют апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвовать с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Общее руководство научным содержанием программы аспирантуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов), имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы находится в **Приложении 7**.

#### **4.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры**

Университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для

самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы находится в **Приложении 8**.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Карта обеспеченности учебной литературой находится в **Приложении 9**.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры), на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

**Электронно-библиотечные системы и другие информационные ресурсы, к которым имеет доступ КГУ им. К.Э. Циолковского**

| Учебный год | Ресурс                                                                                                                                                                      | Договор /контракт                                       | Срок                          | Количество доступов |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 2024/2025   | Электронная библиотечная система IPRsmart ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> )<br>ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»                                   | Контракт № 0242/Б-24 от 24.10.2024 г.                   | 10.11.2024 г. – 09.11.2025 г. | 100% пользователей  |
|             | Образовательная платформа для подготовки кадров в цифровой экономике<br>DATA LIB ( <a href="https://datalib.ru/">https://datalib.ru/</a> )<br>ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» | Лицензионный договор № 0072/Б-24/24Д/Б от 31.08.2024 г. | 01.09.2024 г. - 31.08.2025 г. | 100% обучающихся    |
|             | Образовательная платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> )<br>ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»                                                | Контракт № 0243/Б-24 от 24.10.2024 г.                   | 01.12.2024 г. – 30.11.2025 г. | 6409                |
|             | Электронный ресурс «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> )<br>ООО «КОНСУЛЬТАНТ                                          | Контракт № 0073/Б-24 от 31.08.2024 г.                   | 01.09.2024 г. - 31.08.2025 г. | не ограничено       |



|  |                                                                                                                                                                                                    |                                         |                               |               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | СТУДЕНТА»                                                                                                                                                                                          |                                         |                               |               |
|  | Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )<br>ООО Компания «Земля Сервис»                                                          | Договор № 4307/2019 от 30.12.2019 г.    | 30.12.2019 г. - бессрочно     | не ограничено |
|  | Электронная библиотечная система «ПОЛПРЕД Справочники» ( <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a> )<br>ООО «ПОЛПРЕД Справочники»                                                       | Соглашение от 07.10.2022 г.             | 19.04.2010 г. - 15.10.2025 г. | не ограничено |
|  | Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) – ФГБУ «Российская государственная библиотека»<br><a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> | Договор № 101/НЭБ/8330 от 04.05.2023 г. | 04.05.2023 г. – 04.05.2028 г. | не ограничено |

#### **Список лицензионного программного обеспечения используемого в образовательном процессе**

1. Программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2013 Лицензия №: 64367059 от 17.11.2014, бессрочная лицензия; зарубежное.
2. Операционная система Microsoft Windows 10 pro Upgrade Academic, Договор №0937/B-18 от 10.12.2018 постоянная лицензия; зарубежное.
3. Антивирус Dr Web Security Suite комплексная защита + центр управления. Контракт № 0045/Б24 от 17.04.2024 г.. Лицензия до 01.06.2025; отечественное.
4. Мой Офис Профессиональный. Лицензия Корпоративная для образовательных организаций, без ограничения срока действия, Сублицензионный договор № 2017.49789 от 13 ноября 2017г. Бессрочная лицензия; отечественное.
5. Справочно-правовая система КонсультантПлюс Договор об информационной поддержке №4307/2010/С от 01.02.2012 г. Бессрочная лицензия; отечественное.
6. Yandex (свободное распространение); отечественное.

#### **Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)**

1. База данных РИНЦ (Лицензионный договор № 2087-07/2015К от 10 июля 2015).

#### **4.4 Другие нормативно-методические документы и материалы**

Реестры договоров о практической подготовке находятся в **Приложении 10**.

#### **5. РАЗРАБОТЧИК ООП**

| № | Фамилия, имя, отчество       | Ученая степень, ученое звание, должность                                             |
|---|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Васюков Александр Евгеньевич | Доктор химических наук, профессор, профессор кафедры химии КГУ им. К.Э. Циолковского |

## 2. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № изменения | Документ<br>ООП | Содержание<br>внесенного<br>изменения | Основания для<br>внесения<br>изменений | Дата и №<br>протокола<br>документа,<br>который<br>регламентирует<br>изменение |
|-------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|             |                 |                                       |                                        |                                                                               |
|             |                 |                                       |                                        |                                                                               |