

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 учебной  
работе  С. М. Зайкин

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

направление подготовки  
**04.03.01 Химия**

профиль подготовки:  
**Аналитическая химия и химическая экспертиза**

квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения: очная

Программа принята на заседании  
Ученого совета университета  
от 28 апреля 2022 г., протокол № 8

Калуга

## СОДЕРЖАНИЕ

1. **Общие положения Нормативные документы**
2. **Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**
  - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
  - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС
  - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
3. **Общая характеристика образовательной программы:**
  - 3.1. Направленность (профиль) ООП в рамках направления подготовки (специальности)
  - 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП
  - 3.3. Объем программы
  - 3.4. Формы обучения
  - 3.5. Срок получения образования
  - 3.6. Язык реализации ООП
  - 3.7. Год начала подготовки
  - 3.8. Выпускающая кафедра
4. **Планируемые результаты освоения ООП:**
  - 4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП
  - 4.2. Требования к планируемым результатам освоения ООП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений
    - 4.2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
    - 4.2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
    - 4.2.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)
    - 4.2.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
5. **Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:**
  - 5.1. Календарный учебный график
  - 5.2. Учебный план
  - 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик;
  - 5.4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик
  - 5.5. Программа государственной итоговой аттестации
  - 5.6. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы
6. **Фактическое ресурсное обеспечение ООП:**
  - 6.1. Общесистемные требования
  - 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП
  - 6.3. Требования к кадровым условиям реализации ООП
  - 6.4. Требования к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП
7. **Другие нормативно-методические документы и материалы.**
8. **Разработчики ООП.**
9. **Лист регистрации изменений.**

## 1. Общие положения

Основная образовательная программа 04.03.01 Химия, профиль: Аналитическая химия и химическая экспертиза представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов.

Основная образовательная программа отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников.

### Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86, от 28.04.2016 N 502);

Приказ Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Методические рекомендации 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»;

Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 15.02.2018 г. № N 05-436 «По организации и проведению в образовательных организациях высшего образования внутренней независимой оценки качества образования по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (04.03.01 Химия), утвержденный приказом Минобрнауки России (17 июля 2017 г., №671);

Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г., регистрационный номер №604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 года, регистрационный номер № 38984)

Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный номер № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный номер № 45230)

## Локальные нормативные акты университета

Устав КГУ им. К. Э. Циолковского

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о рабочей программе дисциплины (модуля) (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од)

Положение о порядке проведения и объеме подготовки по Физической культуре и спорту (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о порядке организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей) (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о практической подготовке студентов при проведении практики (утверждено приказом ректора от 30.12.2020 № 338-од);

Положение о практической подготовке студентов при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено приказом ректора от 30.12.2020 № 338-од);

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов (утверждено приказом ректора от 29.03.2024 г. № 131-од);

Положение о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации студентов в КГУ им. К. Э. Циолковского (утверждено приказом ректора от 2.12.2018 г. № 317-од);

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки учебной работы (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о курсовой работе (проекте) (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о выпускных квалификационных работах (утверждено приказом ректора от 25.09.2020 г. № 209-од, с изменениями от 31.05.2021 г. № 155-од)

Положение о контроле самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися университета с использованием системы «Антиплагиат» (принято на основании решения Ученого совета КГУ им. К. Э. Циолковского протокол №2 от 30 октября 2014 г., утверждено ректором);

Положение об электронной информационно-образовательной среде ВУЗа (принято на основании решения Ученого совета КГУ им. К. Э. Циолковского (протокол №5 от 29 февраля 2024 г., утверждено ректором);

Положение о портфолио достижений студентов (утверждено приказом ректора от 30.12.2015 г. № 282-од);

Положение о независимой оценке качества образования (утверждено приказом ректора от 20.12.2017 г. № 336-од);

Положение об ускоренном обучении студентов по индивидуальному учебному плану (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о проведении итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, не имеющим государственной аккредитации (принято на

основании решения Ученого совета КГУ им. К. Э. Циолковского протокол № 11 от 16 июня 2016 г., утверждено ректором).

## 2. **Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### 2.1. **Общее описание профессиональной деятельности выпускников;**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизации и сертификации продукции).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

### 2.2. **Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО;**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесённых с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности, наименование профессионального стандарта
26. Химическое, химико-технологическое производство		
1	26.001	Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г., регистрационный номер №604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 года, регистрационный номер № 38984)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный номер № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный номер № 45230)

На основании вышеуказанных профессиональных стандартов выбраны следующие обобщённые трудовые функции и трудовые функции, имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации	
26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов					
Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства материалов техническим условиям и стандартам	А	Проведение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства	А/01.6	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отбор проб (образцов) сырья и полуфабрикатов на разных стадиях производства</li> <li>Подготовка проб (образцов) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу</li> <li>Приготовление стандартных растворов для проведения калориметрических и хроматографических методов анализа</li> <li>Подготовка инструментария и химической посуды для проведения испытаний сырья и полуфабрикатов</li> <li>Проведение испытаний сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</li> </ol>
		Разработка новых и совершенствование действующих методов проведения анализов, испытаний и исследований	А/02.6	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Определение параметров измерения качественных и количественных характеристик проб (образцов) сырья и полуфабрикатов</li> <li>Анализ методов для определения требуемых параметров измерения качественных и количественных характеристик проб (образцов) сырья и полуфабрикатов</li> <li>Определение последовательности проведения экспериментальных работ и оформление инструкций</li> <li>Подготовка методического руководства по проведению лабораторных анализов, испытаний и исследований</li> </ol>
Профессиональный стандарт: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам					
Проведение научно-исследовательских разработок при исследовании	В	Проведение работ по работе и анализу научно-	В/02.6	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</li> <li>Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и</li> </ol>

самостоятельных тем	технической информации и результатов исследований	наблюдений	3. Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
---------------------	---	------------	--

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизации и сертификации продукции).	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>- моделирование объектов и химических процессов в конкретных системах, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- разработка методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в системах на основе существующих методик с использованием имеющихся в литературе исходных данных;</li> <li>- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике;</li> <li>- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.</li> </ul>	Химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов
40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>- моделирование объектов и химических процессов в конкретных системах, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- разработка методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в системах на основе существующих</li> </ul>	Химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

		<p>щих методик с использованием имеющихся в литературе исходных данных;</p> <p>- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике;</p> <p>- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.</p>	
--	--	---	--

### **3. Общая характеристика образовательной программы**

3.1. Направленность ООП в рамках направления подготовки (специальности)

Профиль программы – Аналитическая химия и химическая экспертиза

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП

Квалификация, присваиваемая выпускникам программы бакалавр

3.3. Объем программы

Объем программы составляет 240 зачетных единиц, с учетом факультативов – 249 зачетных единиц.

3.4. Формы обучения

При реализации программы используются следующие формы обучения: очная.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования в очной форме обучения составляет 4 года.

3.6. Язык реализации ООП

Образовательная деятельность по программе осуществляется на русском языке.

3.7. Год начала подготовки

Год начала подготовки 2022, 2023.

3.8. Выпускающая кафедра

Выпускающей кафедрой является кафедра химии.

### **4. Планируемые результаты освоения ООП**

4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП;

Планируемыми результатами освоения программы являются компетенции. Требования к ним регламентируются (ФГОС ВО), указанными выше профессиональными стандартами. При разработке индикаторов достижения определённых университетом профессиональных компетенций выпускников учтены форсайты рынка труда, особенности его актуального состояния.

Матрица распределения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций находится в Приложении 1.

#### 4.2. Требования к планируемым результатам освоения ООП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

##### 4.2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы поиска, критического анализа и обобщения информации; основные принципы системного подхода при решении поставленных задач. УК-1.2. Умеет: осуществлять поиск информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет: методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает: основные способы определения и решения задач в рамках поставленной цели на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. Умеет: определять пути достижения целей, оптимальные способы решения задач на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Владеет: способами решения поставленных задач и оценки достижения ожидаемых результатов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает: основные принципы социального взаимодействия, условия и принципы эффективной командной работы. УК-3.2. Умеет: применять принципы и методы командной работы; анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе. УК-3.3. Владеет: приемами социального взаимодействия в команде, навыками создания команды для выполнения поставленных задач.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает: принципы деловой коммуникации и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. УК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном(ых) языке(ах) письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам. УК-4.3. Владеет: способами устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); представлением результатов деятельности с использованием коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает: основные принципы межкультурного взаимодействия; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности, народные традиции. УК-5.2. Умеет: соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности межкультурного взаимодействия с учетом

		<p>национальных, этнокультурных и конфессиональных различий.</p> <p>УК-5.3. Владеет: способами толерантного и продуктивного взаимодействия в обществе с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6.</p> <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>УК-6.1. Знает: основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; технологию и методику самооценки; выстраивание траектории саморазвития на основе принципов образования в течение жизни.</p> <p>УК-6.2. Умеет: определять приоритеты личного развития и профессионального роста; строить профессиональную карьеру и определять стратегию своего развития.</p> <p>УК-6.3. Владеет: навыками определения эффективного направления действий по достижению собственных образовательных и профессиональных результатов; методами управления временем при достижении поставленных целей.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7.</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-7.1. Знает: закономерности функционирования здорового организма; здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности в соответствии с нормативами; грамотно распределять нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма.</p> <p>УК-7.3. Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8.</p> <p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>УК-8.1. Знает: научно-обоснованные способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды и способы преодоления опасных ситуаций.</p> <p>УК-8.2. Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвращать возникновение опасных ситуаций.</p> <p>УК-8.3. Владеет: навыками предотвращения возникновения опасных ситуаций; приемами первой помощи; приемами минимизации последствий чрезвычайных ситуаций.</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9.</p> <p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p>	<p>УК-9.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономической науки в целом и экономической теории в частности.</li> </ul> <p>УК-9.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</li> </ul> <p>УК-9.3. Владеет:</p>

		- навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК 10.1. Знает: - основные положения юридических наук и законодательства, характеризующие понятия коррупции и коррупционного поведения УК 10.2. Умеет: давать правовую оценку коррупционному поведению УК 10.3. Владеет: навыками основ правовой квалификации коррупционного поведения и его пресечения

#### 4.2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1: способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1 <b>Знать:</b> теоретические основы фундаментальных разделов химии – общей и специальной химии (общей, неорганической, органической, аналитической, фармацевтической, коллоидной химии); методы оценки результатов химического анализа на основе физико-химических свойств веществ и материалов
		ОПК-1.2 <b>Уметь:</b> применять знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении и интерпретации профессиональных задач по общей и специальной химии
		ОПК-1.3 <b>Владеть:</b> приёмами, способами, подходами, методами фундаментальных разделов общей и специальной химии для интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений
	ОПК-2: способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1 <b>Знать:</b> теоретические основы химического синтеза и химического анализа, с учётом правил техники безопасности при работе в химической лаборатории, при выполнении лабораторных опытов; способы оказания первой помощи при возникновении травм различного характера.
		ОПК-2.2 <b>Уметь:</b> проводить химический синтез и анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием; проводить химический анализ объектов аналитического контроля по стандартной методике; собирать лабораторные установки для проведения химического анализа и синтеза
		ОПК-2.3 <b>Владеть:</b> приёмами химического синтеза и анализа; правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории; способами оказания первой помощи при возникновении травм различного характера.
	ОПК-3: способен применять расчётно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с	ОПК-3.1 <b>Знать:</b> теоретические основы физико-химических методов анализа
		ОПК-3.2 <b>Уметь:</b> проводить химический анализ по стандартным

	использованием современной вычислительной техники	методикам с использованием современной вычислительной техники
		ОПК-3.3 <b>Владеть:</b> методиками на основе расчётно-теоретических методов для изучения свойств веществ и химических процессов
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4: способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1 <b>Знать:</b> основы планирования химических исследований и работы химических направлений
		ОПК-4.2 <b>Уметь:</b> формулировать цель и задачи химических экспериментов при планировании работы химической направленности
		ОПК-4.3 <b>Владеть:</b> приёмами интерпретации полученных результатов с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
	ОПК-5: способен понимать принципы работы современных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1 <b>Знать:</b> программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учётом основных требований информационной безопасности
		ОПК-5.2 <b>Уметь:</b> использовать программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учётом основных требований информационной безопасности
		ОПК-5.3 <b>Владеть:</b> приёмами синтеза и анализа химической информации по использованию программных продуктов и информационных баз данных для решения задач профессиональной деятельности с учётом основных требований информационной безопасности
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6: способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1 <b>Знать:</b> основы представления результатов химического анализа в устной и письменной речи
		ОПК-6.2 <b>Уметь:</b> создавать электронные варианты своей работы и представлять их в устной и письменной форме
		ОПК-6.3 <b>Владеть:</b> нормами и правилами при представлении результатов работы в области химической науки

#### 4.2.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

#### 4.2.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Объект или область знания</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>	<i>Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)</i>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Сформирована на основе профессиональных стандартов и с учётом рекомендаций	химические элементы, простые молекулы и сложные	ПК-1. способен применять систему фундаментальных химических	ПК-1.1 <b>Знать:</b> - понятийный аппарат химической науки и её основные законы; - теоретические основы, возможности и	ПС: 26.001; 40.011 Форсайты рынка труда, реко-

<p>работодателей: анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</p>	<p>соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.</p>	<p>понятий и законов области аналитической химии и химической экспертизы</p>	<p>ограничения, направления развития инструментальных методов анализа, применяемых в исследовании сырья, полуфабрикатов, материалов, конструкций и готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проведения эксперимента при исследовании реальных объектов на основе органических и неорганических веществ, включая природные и синтетические полимеры;</li> <li>- условия проведения эксперимента, включая требования к качеству химических реактивов, необходимых для работы на современном оборудовании;</li> <li>- методы обнаружения и количественного определения веществ, проявляющих токсичные свойства;</li> <li>- требования нормативной документации, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции;</li> <li>- стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по лабораторному контролю и оформлению технической документации;</li> <li>- применение основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы объектов аналитического контроля;</li> <li>- этапы и химические процессы технологии производства, направления поиска более экономичных и эффективных методов производства, основные методы лабораторного контроля производства;</li> <li>- особенности проведения эксперимента при исследовании ВМС, включая природные и синтетические полимеры;</li> <li>- теоретические основы, возможности и ограничения, направления развития синтеза ВМС;</li> <li>- теоретические основы, возможности и ограничения, направления развития способов получения и разрушения дисперсных систем (ДС);</li> </ul> <p>ПК-1.2 <b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять целенаправленный информационный поиск в конкретной области химии;</li> <li>- планировать химический эксперимент, связанный с обнаружением и количественным определением веществ в составе исследуемого сырья, материала, продукта;</li> <li>- интерпретировать и оценивать результаты контроля качества объектов химического анализа в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- применять органолептические, потенциометрические, кондуктометрические, титриметрические, гравиметрические,</li> </ul>	<p>мендации работодателей</p>
--	--	--	---	-------------------------------

			<p>фотометрические методы при проведении химического анализа веществ и материалов в решении конкретных задач профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания для решения прикладных задач по технологии производства и переработки полимеров;</li> <li>- использовать методы химического анализа для изучения особенностей строения и свойств веществ и материалов, которые являются объектом аналитического контроля;</li> <li>- применять знания в практической работе, направленной на решение конкретной задачи при пробоотборе и пробоподготовке реальных объектов исследования;</li> <li>- анализировать и систематизировать результаты проведённого химического анализа;</li> <li>- осуществлять сбор и систематизацию информации, связанной с организацией химического исследования в современных экономических условиях;</li> <li>- осуществлять поиск путей совершенствования технологических процессов получения или разрушения дисперсных систем (ДС);</li> <li>- воспроизводить установленные методики химического анализа.</li> </ul>	
			<p>ПК-1.3</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами теории фундаментальных разделов химии;</li> <li>- навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач;</li> <li>- химическим языком при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками работы с лабораторным оборудованием и приборами, применяемыми в лабораторных анализах и испытаниях;</li> <li>- методами разделения и концентрирования веществ, содержащихся в составе сырья, материалов и готовой продукции;</li> <li>- приёмами отбора и грамотной эксплуатации лабораторного оборудования при решении конкретных задач профессиональной направленности;</li> <li>- приёмами обращения с химическими веществами и оборудованием, применяемыми в лаборатории с учетом правил техники безопасности в организации;</li> <li>- приёмами обобщения информации;</li> <li>- оценивать действие различных веществ и материалов на организм человека;</li> <li>- проведением информационного поиска и составления методики</li> </ul>	

			<p>исследования, обработки данных эксперимента, анализа и обобщения результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами химического анализа и идентификации органических полимеров, включая синтетические и природные;</li> <li>- методами синтеза полимеров и принципами технологии производства и переработки полимерных материалов;</li> <li>- способами сбора информации о качественном и количественном составе химической продукции, представленной на рынке;</li> <li>- приёмами интерпретации результатов контроля качества веществ и материалов.</li> </ul>	
<p>Сформирована на основе профессиональных стандартов и с учётом рекомендаций работодателей: участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике</p>	<p>химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.</p>	<p>ПК-2: способен владеть методологией химического анализа</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, особенности работы и обслуживания лабораторного оборудования и приборов, применяемых в химическом анализе;</li> <li>- физико-химические свойства и токсичность объектов исследования, реактивов, растворов, используемых в химическом анализе;</li> <li>- требования к пробоподготовке и влияние пробоподготовки веществ и материалов на результаты химического анализа;</li> <li>- основы планирования химических исследований и работы химических направлений;</li> <li>- основы научного языка, применяемые для описания данных эксперимента и погрешностей измерений;</li> <li>- современные методы анализа для исследования состава и свойств различных объектов аналитического контроля, а также применение соответствующей современной аппаратуры для проведения исследований и решения любых задач, связанных с идентификацией, определением качественного и количественного состава анализируемого образца, а также знать технику безопасности при работе со сложным аналитическим оборудованием.</li> </ul> <p>ПК-2.2</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить установленные методики химического анализа;</li> <li>- выявлять и устранять причины получения ложных результатов испытаний;</li> <li>- выполнять экспериментальные и исследовательские работы по изысканию более экономичных и эффективных методов химического анализа веществ и материалов, применяемых на различных этапах технологического процесса;</li> <li>- выявлять неисправности химического</li> </ul>	<p>ПС: 26.001; 40.011 Форсайты рынка труда, рекомендации работодателей</p>

			<p>оборудования и приборов для проведения химического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать и градуировать химическое оборудование и приборы для проведения химического анализа;</li> <li>- устанавливать титры растворов для проведения химического анализа;</li> <li>- выявлять и устранять ошибки при приготовлении растворов с заданной концентрацией, титрованных, буферных и градуировочных растворов;</li> <li>- подбирать методики утилизации отходов технологического процесса для утилизации отходов определённого состава;</li> <li>- формулировать цель и задачи химических экспериментов при планировании работы химической направленности;</li> <li>- применять систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, различных форм и методов научного познания, учитывая их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков для развития новых направлений в химии</li> <li>- реализовать на практике оптимальные схемы проведения химического эксперимента.</li> </ul>	
			<p>ПК-2.3</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами выявления и устранения неполадок в работе оборудования и приборов, применяемых в лабораторном контроле качества сырья, полуфабрикатов и продукции;</li> <li>- приёмами определения методик, соответствующих объекту научно-исследовательской работы;</li> <li>- приёмами использования базовых математических расчётов и информационных технологий для обобщения, систематизации и интерпретации результатов химического анализа;</li> <li>- приёмами оценивания методов утилизации отходов технологического процесса в соответствии с их химическим составом и свойствами;</li> <li>- подходами к совершенствованию методов проведения лабораторных анализов;</li> <li>- приёмами интерпретации полученных результатов с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач;</li> <li>- базой теоретических знаний и практических навыков, позволяющих студенту реализоваться в будущей трудовой деятельности</li> <li>- основами теории фундаментальных разделов химии и прикладными</li> </ul>	

			<p>методами химического эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;</li> <li>- навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов..</li> </ul>	
<p>Сформирована на основе профессиональных стандартов и с учётом рекомендаций работодателей: моделирование объектов и химических процессов в конкретных системах, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.</p>	<p>ПК-3. способен проводить химический анализ объектов аналитического контроля</p>	<p>ПК-3.1</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности химического состава и процессы, протекающие в литосфере, гидросфере, атмосфере, биосфере как источниках сырья, а также пути и механизмы их загрязнения отходами технологического процесса;</li> <li>- способы и методы химического анализа отходов технологического процесса, выявления в них загрязнителей как необходимого элемента лабораторного контроля производства;</li> <li>- способы утилизации основных групп отходов технологического процесса;</li> <li>- особенности проведения эксперимента при исследовании реальных объектов с использованием современных методов анализа;</li> <li>- особенности изучения и описания электрохимических процессов и поверхностных явлений.</li> </ul>	<p>ПС: 26.001; 40.011</p> <p>Форсайты рынка труда, рекомендации работодателей</p>
			<p>ПК-3.2</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять конкретные методики химического анализа реальных объектов;</li> <li>- планировать и проводить химический эксперимент по химическому анализу конкретных объектов;</li> <li>- анализировать, систематизировать и интерпретировать результаты химических анализов, испытаний и исследований;</li> <li>- проводить расчёты, связанные с процессами, протекающих в различных оболочках Земли в естественных условиях и под воздействием производственной деятельности человека;</li> <li>- осуществлять мониторинг загрязнителей в различных объектах окружающей среды как результат эффективности утилизации отходов технологического процесса;</li> <li>- планировать химический эксперимент, связанный с обнаружением и количественным определением веществ в составе исследуемого сырья, материала, продукта.</li> </ul>	
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическими методами анализа объектов аналитического контроля;</li> <li>- методами расчёта термодинамических и кинетических параметров химических</li> </ul>	

			<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оформления полученных результатов с использованием химического языка и с привлечением компьютерных технологий;</li> <li>- методами проведения химического мониторинга выбранных объектов, описания и оценивания результатов определения состояния окружающей среды и загрязнителей в ней;</li> <li>- методами проведения расчётов, связанных с обработкой результатов химического анализа веществ и материалов;</li> <li>- навыками работы с лабораторным оборудованием и приборами, применяемыми в лабораторных анализах и испытаниях;</li> <li>- приёмами отбора и грамотной эксплуатации лабораторного оборудования при решении конкретных задач профессиональной направленности.</li> </ul>	
<p>Сформирована на основе профессиональных стандартов и с учётом рекомендаций работодателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в системах на основе существующих методик с использованием имеющихся в литературе исходных данных;</li> <li>- составление обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований</li> </ul>	<p>химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.</p>	<p>ПК-4. способен применять требования метрологии и стандартизации при выполнении химического анализа объектов аналитического контроля</p>	<p>ПК-2.1 <b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления совершенствования методов обработки результатов измерений;</li> <li>- методики статистической обработки результатов химического анализа;</li> <li>- основные понятия, законы и методы, применяемые в математике, физике, информатике, которые применяются для описания и моделирования объектов и процессов, в том числе в области будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности строения и свойств важнейших представителей классов органических и неорганических веществ;</li> <li>- методы наблюдения и описания результатов химического эксперимента по исследованию особенностей строения, свойств веществ, входящих в состав сырья, материалов и готовой продукции производства.</li> </ul> <p>ПК-2.2 <b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания из области физики, информатики, математики для описания процесса выполнения и результатов лабораторного контроля веществ и материалов;</li> <li>- применять различные источники информации для интерпретации результатов химического анализа веществ и материалов, применяемых на различных этапах технологического процесса;</li> <li>- анализировать и систематизировать результаты проведённого химического анализа;</li> <li>- применять методы статистической обработки и метрологической оценки</li> </ul>	<p>ПС: 26.001; 40.011 Форсайты рынка труда, рекомендации работодателей</p>

			<p>результатов измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать связь между статистической значимостью результатов химического анализа и методами отбора проб, выполнения измерения;</li> <li>- осуществлять первичную обработку и интерпретацию результатов эксперимента с использованием компьютерных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами использования базовых математических расчётов и информационных технологий для обобщения, систематизации и интерпретации результатов химического анализа;</li> <li>- способами интерпретации явлений и процессов, основанных на физических взаимодействиях частиц, веществ и материалов, в том числе с приборами, применяемыми в химическом анализе;</li> <li>- оформлять результаты химического эксперимента и интерпретировать их с учётом естественнонаучных законов;</li> <li>- способами описания данных, полученных в эксперименте, с учётом погрешностей измерения;</li> <li>- методиками статистической обработки результатов эксперимента.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

**5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:**

**5.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в Приложении 2.

**5.2. Учебный план**

Учебный план размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в Приложении 3.

**5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик**

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

**5.4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик**

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практики размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета и находятся в Приложении 5.

**5.5. Программа государственной итоговой аттестации;**

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

5.6. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы  
Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы  
находятся в Приложении 7.

## **6. Фактическое ресурсное обеспечение ООП:**

Условия реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым условиям, требования к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

### **6.1. Общесистемные требования**

6.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП**

Университет располагает помещениями, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся соответствуют требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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).

В образовательном процессе используются печатные издания, библиотечный фонд которых укомплектован из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц,

одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Карта обеспеченности учебной литературы основной образовательной программы высшего образования находится в Приложении 9.

#### Сведения о электронно-библиотечных системах

Учебный год	Наименование ресурса	Договор/ контракт	Срок доступа	Количество доступов
2022/2023	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 8066/21П от 30.07.2021 г.	10.10.2021 г.- 10.10.2022 г.	5000
	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС) ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 0068/Б-22/22П от 07.10.2022 г.	10.10.2022 г.- 10.10.2023 г.	5000
	Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ» (ЭОР «РКИ») ( <a href="https://www.ros-edu.ru">https://www.ros-edu.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 9484/22РКИ от 12.08.2022 г.	01.09.2022 г. - 01.09.2023 г.	100 % обучающихся
	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Лицензионный договор № 0069/Б-22 от 07.10.2022 г.	01.12.2022 г. - 30.11.2023 г.	6280
	Электронная библиотечная система «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	Лицензионный договор № 0042/Б-22 от 25.07.2022 г.	01.09.2022 г.- 31.08.2023 г.	не ограничено
	Электронная база данных «Консультант врача.	Контракт № 0083/Б-22 от	02.11.2022 г.- 02.11.2023 г.	10

	Электронная медицинская библиотека» ( <a href="http://www.rosmedlib.ru">www.rosmedlib.ru</a> ) ООО «ВШОУЗ-КМК»	27.10.2022 г.		
	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> ) ООО «Издательство ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 0113/Б-22 от 19.12.2022 Г.	20.12.2022 г. - 19.12.2023 г.	100% обучающихся
	Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) 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> ) ООО «ПОЛПРЕД Справочники»	Соглашение от 07.10.2022 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2023 г.	не ограничено
2023/2024	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС) ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 0068/Б-22/22П от 07.10.2022 г.	10.10.2022 г. - 10.10.2023 г.	5000
	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС) ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 0126/Б-23 от 09.10.2023 г.	10.10.2023 г. - 10.11.2023 г.	5000
	Электронная библиотечная система IPRsmart ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»	Контракт № 0132/Б-23 от 30.10.2023 г.	10.11.2023 г. - 09.11.2024 г.	100% обучающихся
	Электронный ресурс «Образовательные платформы для подготовки кадров в цифровой экономике» ( <a href="https://datalib.ru/">https://datalib.ru/</a> ) ООО Компания «АЙ ПИ АР МЕДИА»	Контракт № 0059/Б-23 от 11.08.2023 г.	01.09.2023 г. - 31.08.2024 г.	100% обучающихся
	Образовательная	Контракт №	01.12.2023 г. -	6336

	платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	0151/Б-23 от 01.12.2023 г.	30.11.2024 г.	
	Электронный ресурс «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	Контракт № 0061/Б-23 от 14.08.2023 г.	01.09.2023 г. 31.08.2024 г.	не ограничено
	Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» ( <a href="http://www.rosmedlib.ru">www.rosmedlib.ru</a> ) ООО «ВШОУЗ-КМК»	Контракт № 0083/Б-22 от 27.10.2022 г.	02.11.2022 г. - 02.11.2023 г.	10
	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> ) ООО «Издательство ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 0183/Б-23 от 18.12.2023 г.	20.12.2023 г. - 19.12.2024 г.	не ограничено
	Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) 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> ) ООО «ПОЛПРЕД Справочники»	Соглашение от 07.10.2022 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2024 г.	не ограничено
	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) – ФГБУ «Российская государственная библиотека» <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>	Договор № 101/НЭБ/8330 от 04.05.2023	04.05.2023 г. – 04.05.2028 г.	не ограничено
2024/2025	Электронная библиотечная система IPRsmart ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»	Контракт № 0132/Б-23 от 30.10.2023 г.	10.11.2023 г. - 09.11.2024 г.	100% обучающихся
	Образовательная	Лицензионный	01.09.2024 г. -	100%

	платформа для подготовки кадров в цифровой экономике DATALIB ( <a href="https://datalib.ru/">https://datalib.ru/</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	договор № 0072/Б-24/24Д/Б от 31.08.2024 г.	31.08.2025 г.	обучающихся
	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Контракт № 0151/Б-23 от 01.12.2023 г.	01.12.2023 г. - 30.11.2024 г.	6336
	Электронный ресурс «Консультант студента» (ЭБС) ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	Контракт № 0073/Б-24 от 31.08.2024 г.	01.09.2024 г. - 31.08.2025 г.	не ограничено
	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> ) ООО «Издательство ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 0183/Б-23 от 18.12.2023 г.	20.12.2023 г. - 19.12.2024 г.	не ограничено
	Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) 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> ) ООО «ПОЛПРЕД Справочники»	Соглашение от 07.10.2022 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2024 г.	не ограничено
	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) – ФГБУ «Российская государственная библиотека» <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>	Договор № 101/НЭБ/8330 от 04.05.2023	04.05.2023 г. – 04.05.2028 г.	не ограничено

Список лицензионного программного обеспечения,  
используемого в образовательном процессе

КГУ им. К.Э. Циолковского обеспечено необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения:

По лицензии:

*Зарубежное:* Microsoft Windows 8.1 Professional ; Microsoft Office 2007; Microsoft Windows 10 pro Upgrade Academic ; Microsoft Office Professional Plus 2013; ARCHICAD; AutoDesk AutoCAD 2022 ; AutoDesk 3ds Max 2022 ; SolidWorks Education 500 Campus; IBM SPSS STATISTICS BASE

*Отечественное:* 1С:Предприятие 8 , Справочно-правовая система КонсультантПлюс; Антивирус Dr Web Security Suite , «МультиХром», версия 1.8 Planar, QA5300 для ПЭ-5300ВИ или ПЭ-5300УФ, Kin5300 для ПЭ-5300ВИ или ПЭ-5300УФ

Свободное распространение:

*Отечественное:* Loginom Community Edition; Deductor Academic

*Зарубежное:* Google Chrome; Mozilla Firefox; Adobe Acrobat Reader DC; WinRAR; Zoom; Microsoft Teams; Adobe Acrobat Reader DC; Python; Anylogic Personal Learning Edition; Cisco Packet Tracer; GIMP; Dev-C++; Google Chrome; Inkscape; Java; Lazarus; Microsoft Edge; Microsoft SQL Server Developer Edition; Mozilla Firefox; PascalABC.NET; Scilab; WinRAR; Wings 3D

*Отечественное:* Yandex

### 6.3. Требования к кадровым условиям реализации ООП

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляют научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Справка о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования находится в Приложении 10.

### 6.4. Требования к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется университетом в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекает работодателей и (или) их объединений, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Механизмы проведения внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся регламентированы локальными нормативными актами университета. Процедуры проведения внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся определяются распорядительными актами университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Также внешняя оценка качества осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации в целях подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

#### ***7. Другие нормативно-методические документы и материалы.***

Реестры договоров находится в Приложении 11.

#### ***8. Разработчики ООП***

№	Фамилия, имя, отчество	Должность, место работы
1.	Ларионова Валентина Михайловна	Заведующий кафедрой химии КГУ им. К.Э. Циолковского

**9. Лист регистрации изменений.**

№ изменения	Документ ООП	Содержание внесенного изменения	Основания для внесения изменений	Дата и № протокола документа, который регламентирует изменение
1	Учебный план 2022 г.н.	Замена дисциплины  «Правовые и этические основы профессиональной деятельности»  дисциплиной «Правовые основы обеспечения национальной безопасности»	приказ Минобрнауки России №208, от 27.02.2023 «О внесении изменений во ФГОС». Приказ вступает в силу с 01.09.2023.	Протокол УМС от 25.04.2023г. №5
2	Общая характеристика ООП	Актуализирован список локальных нормативных актов КГУ	Переутверждение положений КГУ	Протокол Ученого совета от 28.03.2024, №6