

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра химии**

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

\_\_\_\_\_ профессор Саламов А.М.

факультета \_\_\_\_\_ М.К.Дакиева

«13» \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2025 г.

«18» \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СЕРТИФИКАЦИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ**

**Факультет:** химико-биологический

**Направление подготовки/специальность:** 04.04.01 Химия

**Направленность (профиль) подготовки:** «Высокомолекулярные соединения»

**Программа подготовки:** магистратура

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**Форма обучения:** очная

**МАГАС  
2025**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины «Сертификация полимерных материалов и изделий»** является формирование теоретических и практических знаний в области сертификации различных видов полимерных материалов и изделий.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение норм и правил действующих правовых актов, передовых тенденций развития технического регулирования в области полимерных материалов и изделий;
- изучение классификации, видовой характеристики полимерных материалов и изделий, требований к качеству;
- изучение системы обязательной и добровольной сертификации полимерных материалов и изделий;
- изучение схем сертификации различных видов полимерных материалов и изделий, их применение;
- изучение порядка проведения сертификации полимерных материалов и изделий с учетом особенности измерений, испытаний и контроля;
- изучение особенностей экологической экспертизы полимеров.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Сертификация полимерных материалов и изделий» относится к Блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений; изучается в 4 семестре.

### **В результате освоения дисциплины магистрант должен**

#### **Знать:**

- оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля ;
- схемы сертификации продукции и услуг, системы качества и системы экологического управления предприятием;
- порядок сертификации технических средств задействованных в производственном процессе, систем, процессов, оборудования и материалов.

#### **Уметь:**

- проводить с целью сертификации исследование физико-химических свойств продукции для подтверждения основных показателей качества продукции;
- проводить сертификацию технических средств, задействованных в производственном процессе, систем, процессов, оборудования и материалов.

#### **Владеть:**

- навыками работы с техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения; ;
- навыками сбора и анализа исходных данных (паспорта и инструкции по использованию приборов и оборудования, графики поверки КИП, свидетельства по поверке и т.д.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- а) универсальные (УК) – УК-1
- б) профессиональных (ПК) - ПК-3.

Таблица 3.1.

Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплины «Сертификация полимерных материалов и изделий», с временными этапами освоения ее содержания

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<i>Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:</i>			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> свои личностные особенности и ресурсы <b>Уметь:</b> адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации <b>Владеть:</b> навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии
		УК-2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знать:</b> способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств. <b>Уметь:</b> определять приоритеты личностного и профессионального роста. <b>Владеть:</b> приемами целеполагания и планирования своей профессиональной

		УК-3.Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<b>Знать:</b> возможные варианты решения типичных задач. <b>Уметь:</b> использовать инструменты непрерывного самообразования. <b>Владеть:</b> методиками саморазвития и самообразования
<b>Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения</b>			
<b>ПК-3</b>	<b>Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работы выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</b>	<b>ПК-3-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными. <b>ПК-3.2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	<b>Знать:</b> принципы работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований. <b>Уметь:</b> работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, выбирать средства измерений, методику анализа, оценивать уровень загрязнений; анализировать современные материалы и средства регистрации информации; делать выбор средств и материалов регистрации информации при проведении научных исследований. <b>Владеть:</b> навыками выбора оптимального метода исследования функциональных материалов в зависимости от объема и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия	120	120
Лекции	60	60
Лабораторные занятия	60	60
Самостоятельная работа студентов	24	24

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 5.1.**

**5.1. Структура и содержание дисциплины**

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (час)				Формы контроля
			Лекции	Практ. работы	Самостоятельные работы		
1.	Система обязательной и добровольной сертификации полимерных материалов и изделий	4	12	12	6		Тестир.
2.	Сертификация конструкционных и отделочных полимерных материалов	4	12	12	4		Опрос
3.	Сертификация полимерных материалов для покрытия полов	4	12	12	4		Коллоквиум
4.	Сертификация санитарно-технических изделий на основе пластических масс	4	12	12	6		Опрос
5.	Экологическая сертификация полимерных материалов и изделий	4	12	12	4		Тестир.

	<b>Итого:</b>			<b>60</b>	<b>60</b>	<b>24</b>		
--	---------------	--	--	-----------	-----------	-----------	--	--

Таблица 5.2.

## 5.2. Конкретизация результатов освоения дисциплины

<b>УК-1</b> <i>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>		
<b>Знать:</b> виды основных информационных источников, нормативных правовых документов в области химии и химической технологии; методы и способы решения проблемных ситуаций; основные этапы и закономерности развития химической науки, систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов физической химии; принципы анализа полученных данных	<b>Уметь:</b> применять к конкретному фактическому материалу теоретические знания, необходимые для решения проблемных ситуаций; выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций.	<b>Владеть:</b> навыками использования источников информации для решения проблемных ситуаций; навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций.
<b>ПК-3</b> <i>Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работы выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук</i>		
<b>Знать:</b> методы планирования и организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов по физической химии	<b>Уметь:</b> оценивать результаты НИР и НИОКР, перспективы их практического применения в различных областях физической химии	<b>Владеть:</b> методами решения проблем физической химии на основе современных концепций естествознания

## 5.3 . Содержание дисциплины «Сертификация полимерных материалов и изделий»

### Раздел 1. Система обязательной и добровольной сертификации полимерных материалов и изделий

Правовые основы сертификации. Законы «О техническом регулировании» и «О защите прав потребителей». Нормы и правила действующих правовых актов, передовые тенденции развития технического регулирования в РФ. Механизм подтверждения соответствия. Система обязательной и добровольной сертификации полимерных

материалов.

Нормативно-техническое обеспечение сертификации. Порядок проведения сертификации полимерных материалов и изделий на территории Российской Федерации.

Правила заполнения сертификата и декларации соответствия на полимерные материалы и изделия из них. Признание иностранных сертификатов соответствия на полимерные материалы. Инспекционный контроль за соблюдением обязательных требований к сертифицированным полимерным материалам и изделиями.

Схемы сертификации полимерных материалов и их применение. Метрологическое обеспечение. Калибровка и поверка средств измерений. Сертификация средств измерений. Аттестация средств измерений. Показатели точности методов испытания полимеров и изделий из них. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Единицы физических величин, используемых при сертификации полимеров. Порядок разработки локальных поверочных схем, ведения учета СИ и их поверки, а также калибровки, юстировки и ремонта.

## **Раздел 2. Сертификация конструкционных и отделочных полимерных материалов**

Классификация и характеристика конструкционных и отделочных полимерных материалов, требования к качеству, виды стандартов, регламентирующих требования к качеству. Схемы и процедура проведения сертификации. Подача заявки на сертификацию.

Отбор, идентификация образцов и их испытания. Оценка производства. Выдача сертификата соответствия. Применение знака соответствия требованиям национальных стандартов и сводов правил. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Приостановление или отмена действия сертификата.

## **Раздел 3. Сертификация полимерных материалов для покрытия полов**

Классификация и характеристика полимерных материалов для покрытия полов, требования к качеству, виды стандартов, регламентирующих требования к качеству.

Схемы и процедура проведения сертификации. Подача заявки на сертификацию. Отбор, идентификация образцов и их испытания. Оценка производства. Выдача сертификата соответствия. Применение знака соответствия требованиям национальных стандартов и сводов правил. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Приостановление или отмена действия сертификата.

## **Раздел 4. Сертификация санитарно-технических изделий на основе пластических масс**

Классификация и характеристика санитарно-технических изделий на основе пластических масс, требования к качеству, виды стандартов, регламентирующих требования к качеству. Схемы и процедура проведения сертификации. Подача заявки на сертификацию.

Отбор, идентификация образцов и их испытания. Оценка производства. Выдача сертификата соответствия. Применение знака соответствия требованиям национальных стандартов и сводов правил. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Приостановление или отмена действия сертификата.

## **Раздел 5. Экологическая сертификация полимерных материалов и изделий**

Полимеры как источники негативного воздействия на организм человека и окружающую среду. Принципы экосертификации в ЕС. Виды товаров, которые подлежат экосертификации и маркировке экосзнаком ЕС. Правовые основы системы экологической сертификации в РФ.

Нормативно-методическая база экологической сертификации полимерных материалов и изделий. Виды экологических требований к полимерным материалам и изделиям. Схемы сертификации. Состав схем сертификации. Экологический сертификат и экологическая декларация.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе обучения используются традиционные образовательные технологии (лекции, семинары, практические работы) и активные инновационные образовательные технологии:

1. Семинар в диалоговом режиме применяется в основном при обсуждении выступлений магистрантов с докладами (рефератами)
2. Групповой разбор результатов контрольных работ
3. Встречи с сотрудниками и руководителями профильных лабораторий и предприятий - потенциальными работодателями выпускников.

В целом при изучении курса активные и интерактивные формы проведения занятий составляют не менее 30% аудиторных занятий.

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Литература для самостоятельной работы

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Саратов: образование, 2019 - 791 с. – ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79771.html>
2. Поспелова, Е. А. Методы подтверждения соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Поспелова. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016 - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89861.html>
3. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: ИНФРА-М, 2016 - 304 с.-ЭБС«Znanium.com»-Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486838>

Таблица 7.1.

### 7.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№№ п/п	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1.	Система обязательной и добровольной сертификации полимерных	6	собеседование
2.	Сертификация конструкционных и отделочных Полимерных материалов	4	собеседование



3.	Сертификация полимерных материалов для покрытия полов	4	собеседование
4.	Сертификация санитарно-технических изделий на основе пластических масс	6	собеседование
5.	Экологическая сертификация полимерных материалов и изделий	4	собеседование

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### *Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации по дисциплине*

1. Метрологическое обеспечение сертификации полимерных материалов и изделий.
2. Средства и методы измерения. Средства поверки и калибровки.
3. Классификация и характеристика полимерных материалов.
4. Классификация и характеристика конструкционных и отделочных полимерных материалов. Требования к качеству.
5. Виды стандартов на конструкционные и отделочные полимерные материалы.
6. Схемы сертификации конструкционных и отделочных полимерных материалов, основные этапы и порядок проведения сертификации с учетом особенности измерений, испытаний и контроля.
7. Классификация и характеристика полимерных материалов для покрытия полов. Требования к качеству.
8. Виды стандартов на полимерные материалы для покрытия полов.
9. Схемы сертификации полимерных материалов для покрытия полов, основные этапы и порядок проведения сертификации с учетом особенности измерений, испытаний и контроля.
10. Классификация и характеристика санитарно-технических изделий на основе пластических масс. Требования к качеству.
11. Виды стандартов на санитарно-технические изделия на основе пластических масс.
12. Схемы сертификации санитарно-технических изделий на основе пластических масс, основные этапы и порядок проведения сертификации с учетом особенности измерений, испытаний и контроля.
13. Полимеры как источники негативного воздействия на организм человека и окружающую среду.
14. Принципы экосертификации в ЕС.
15. Виды товаров, которые подлежат эко-сертификации и маркировке экознаком ЕС. Правовые основы системы экологической сертификации в РФ.
16. Нормативно-методическая база экологической сертификации полимерных материалов и изделий.
17. Виды экологических требований к полимерным материалам и изделиям.
18. Схемы сертификации.
19. Экологический сертификат и экологическая декларация.

20. Системы экологической сертификации РОСС RU. 1 1 ЭТОО. Экологическая маркировка.

***Критерии оценки ответа на зачете***

<b>Оценка</b>	<b>Критерии ответа</b>
<b>Зачтено</b>	Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный, логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%.
<b>Незачтено</b>	Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**9.1. Учебная литература**

**а) основная:**

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Саратов: Вузовское образование, 2019 – 791 с. – ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/79771.html>
2. Пospelова, Е. А. Методы подтверждения соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Пospelова. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016 - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89861.html>.

**б) дополнительная:**

1. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: ИНФРА-М, 2016 - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486838>
2. О техническом регулировании [Электронный ресурс]: федеральный закон. - ЭНЕРГИЯ, 2012 – 112 с. – ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22775>

3. Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Н. Н. Ланцева [и др.]. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012 – 87 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64781.html>
4. Мигачёв, Б. С. Подтверждение соответствия продукции и услуг [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. С. Мигачёв, О. И. Лемешева, В. Е. Павлов. - Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009 - 98 с. – ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44283.html>
5. Сергеев А.Г. Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сергеев А.Г. - М.: Логос, Университетская книга, 2008 - 352 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режимдоступа: <http://www.iprbookshop.ru/9136>

## 9.2. Интернет-ресурсы:

<http://fizrast.ru/sitemap.html>  
<http://www.don-agro.ru>  
<http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/>  
<http://www.agroxxi.ru/> (РГБ)  
<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека  
<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека  
<http://primo.nlr.ru> <http://nbmgu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки

## 9.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ
  - 1.1. Microsoft Windows 7
  - 1.2. Microsoft Office 2007
  - 1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
  - 1.4. Антивирусное ПО Eset Nod32
  - 1.5. Справочно-правовая система “Консультант”
  - 1.6. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями магистранты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

**Таблица 9.1.**

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Имеющаяся материально-техническая база университета обеспечивает качественное проведение теоретических и практических занятий:

- проведение лекций - аппаратурой для демонстрации иллюстративного материала;
- аудиторию для семинарских занятий;
- проекционное оборудование и компьютер.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «История и методология химии»:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретический материал дисциплины «Сертификация полимерных материалов и изделий» изучается в течение 4-го семестра в соответствии с учебным планом. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения магистранта с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Основу теоретической подготовки по дисциплине «Термодинамика растворов» составляют лекции, которые представляются систематически в сочетании с семинарскими и лабораторными занятиями. Основные учения и владения отрабатываются и закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях. Аудиторные занятия (лекции, семинары и лабораторные занятия) объединены с самостоятельной внеаудиторной работой магистрантов над рекомендуемой литературой, а также заданиями, которые выдаёт преподаватель и при подготовке к практическим занятиям.

При изучении дисциплины магистрантами могут использоваться следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса (с использованием системы Moodle);
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника.

Преподаватель, читающий дисциплину, ведет учет посещаемости и осуществляет контроль за выполнением самостоятельной работы. Текущий контроль заключается в мониторинге выполнения учебной программы дисциплины на аудиторных занятиях и оценке работы на семинарских и практических занятиях.

Рабочая программа дисциплины «Сертификация полимерных материалов и изделий» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655

Программу составила:

к.х.н., доцент кафедры химии

Инаркиева З.И.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № 7 от «13» марта 2025 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом  
химико-биологического \_\_факультета

Протокол заседания № 6 от «18» марта 2025 г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой