

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
высокомолекулярных соединений  
и коллоидной химии  
А.С. Шестаков  
01.07.2021 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 04.06.01 Химические науки
- 2. Профиль подготовки:** высокомолекулярные соединения
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** высокомолекулярных соединений и коллоидной химии
- 6. Составители программы:** Шестаков Александр Станиславович, доктор химических наук, доцент
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом химического факультета, протокол № 5 от 17.06.2021
- 8. Учебный год:** 2024-2025 **Семестр(ы):** 8

**9.Цель аттестации:** получение профессиональных умений и навыков при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена.

**Задачи:**

- обобщение знаний, умений и навыков, приобретенных за время обучения в аспирантуре;
- анализ результатов педагогической деятельности, опыта педагогической практики, преподавания в высшей школе;
- подготовка к самостоятельному педагогическому проектированию, постановке и решению педагогических задач, возникающих в процессе преподавания в высшей школе.

**10. Место аттестации в структуре ООП:**

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относится к Блоку Б4 «Государственная итоговая аттестация» и предваряет завершающий этап - представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Аспирант должен знать: способы анализа имеющейся информации; методологию поиска информации с использованием современных компьютерных технологий; основные требования, предъявляемые к уровню квалификации преподавателя-исследователя по научной специальности 02.00.06 Высокомолекулярные соединения; основные методы и приемы педагогической деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений химии; уметь: ставить задачу и выполнять подготовку к осуществлению педагогической деятельности в высшей школе; выделять и систематизировать основные проблемы и критически оценивать поступающую информацию.

**11. Форма проведения аттестации:** непрерывная, концентрированная, осуществляется в течение 19-20 недели 8 семестра.

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении аттестации (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	<b>УМЕТЬ:</b> - вести переписку с организаторами конференции и научными коллегами (в том числе, оформлять заявку на грант на проведение научных исследований / участие в научном мероприятии)
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>ЗНАТЬ:</b> - типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации, формы представления научной и технической информации <b>УМЕТЬ:</b> - осознанно использовать структурные данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - приемами планирования и организации работ по решению конкретных задач профессиональной деятельности
ПК-1	способность анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса	<b>знать:</b> - основные теоретико-методологические подходы к проектированию, образованию и анализу образовательного процесса, выстраиванию индивидуальных траекторий профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса; <b>уметь:</b> - анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс по основным образовательным программам высшего образования;

		<b>владеть:</b> навыками реализации индивидуальных траекторий профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса.
ПК-12	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии высокомолекулярных соединений с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>ЗНАТЬ:</b> - типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации, формы представления научной и технической информации в химии высокомолекулярных соединений <b>УМЕТЬ:</b> - осознанно использовать структурные данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач в химии высокомолекулярных соединений <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - приемами планирования и организации работ по решению конкретных задач профессиональной деятельности в химии высокомолекулярных соединений

**13. Объем аттестации в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) —**  
3 / 108.

**Форма итоговой аттестации:** экзамен

#### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость						
	Всего	По семестрам					№ семестра
Всего часов	108						108
в том числе:							
Контактная работа (включая НИС) (для рассредоточенной практики/НИР)							
Самостоятельная работа	72						72
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)	36						36
Итого:	108						108

#### 15. Содержание аттестации

Конкретное содержание отражено в программе ГИА

#### 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

1. Семчиков Ю. Д. Высокомолекулярные соединения/Ю. Д. Семчиков. - М. : Academia, 2008.— 366с.
2. Тагер А. А. Физикохимия полимеров/ А. А. Тагер. - М.: Химия, 2007. - 544с.
3. Киреев, В. В. Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 1 / В. В. Киреев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 365 с.

4. Киреев, В. В. Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 2 / В. В. Киреев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 243 с.
5. Высокомолекулярные соединения / М. С. Аржаков [и др.] ; под ред. А. Б. Зезина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 340 с.
6. Бережная И.Ф. Педагогическое проектирование индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста./ И.Ф. Бережная. — Воронеж : «Научная книга», 2012. — 220 с.
7. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы : учеб. пособие / М.Т. Громкова. — Москва : Юнити-Дана, 2015. — 446 с. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117717&sr=1>.
8. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании : монография / под ред. А.А. Орлова. — Москва : Директ-Медиа, 2014. — 378 с. — URL:<https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=231584&sr=1>.
9. Корытченкова Н.И. Психология и педагогика профессиональной деятельности / Н.И. Корытченкова. — Кемерово : Кемеровский гос. ун-т, 2012. — 172 с. — URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232660>.
10. Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы : учеб. пособие / А.Н. Митин. — Москва : Екатеринбург : Проспект ; Изд. дом «Уральская государственная юридическая академия», 2015.—189с.—URL:<https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=251784&sr=1>
11. Орлова Г.В. Развитие учебно-профессиональной Я-концепции студента : учеб. пособие для вузов / Г.В. Орлова. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. — 81 с.
12. Самойлов В.Д. Андрогогические основы педагогики и психологии в системе высшего образования России : учебник / В.Д.Самойлов. — Москва : Юнити-Дана, 2015.— 295 с. — URL:<https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=426671&sr=1>.
13. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / Ф.В. Шарипов. — Москва : Логос, 2015. — 446 с.

б) дополнительная литература:

1. Платэ Н.А. Макромолекулярные реакции/ Н.А. Платэ, А.Д. Литманович, О.В. Ноа. — М. : Химия, 1985. — 210 с.
2. Кабанов В. А. Комплексно-радикальная полимеризация/В. А. Кабанов, В. П. Зубов, Ю. Д. Семчиков. - М.: Наука, 1987. - 256с.
3. Бакшаева Н.А. Психология мотивации студентов / Н.А. Бакшаева, А.А. Вербицкий. — Москва : Логос, 2006. — 183 с.
4. Борытко Н.М. Профессиональное воспитание студентов вуза : учеб.-метод. пособие / Н.М. Борытко ; науч. ред. Н.К. Сергеев. — Волгоград : Перемена, 2004. — 120 с.
5. Воспитательная деятельность в вузе : концепция, технологии, организация : учеб.-метод. пособие / под ред. Н.К. Сергеева. — Волгоград : Перемена, 2005. — 175 с.
6. Вузовская лекция – от первого лица : межвуз. сб. статей / под ред. проф. С.М. Годника.— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010. — 195 с.
7. Вьюнова Н.И. Психолого-педагогическая подготовка аспирантов в Воронежском государственном университете / Н.И. Вьюнова, К.М. Гайдар // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. «Проблемы высшего образования». — 2009. — № 1. — С. 42–48.
8. Гайдар К.М. Проблема индивидуальных и групповых форм самостоятельной учебной деятельности студентов в системе современного высшего образования / К.М. Гайдар, И.В. Завгородняя // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. «Проблемы высшего образования». — 2008. — № 1. — С. 42–46.
9. Гайдар К.М. Учебная группа как субъект совместной деятельности и учет ее субъектных особенностей в работе куратора / К.М. Гайдар // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. «Проблемы высшего образования». — 2012. — № 1. — С. 55–58.
10. Дьяченко М.И. Психология высшей школы / М.И. Дьяченко [и др.]. — Минск : Харвест, 2006. — 414 с.

11. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование : учеб. пособие / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская. – Москва : АCADEMIA, 2005. – 284 с.
12. Орлова Г.В. Психология развития личности в системе непрерывного образования : учеб.-метод. пособие для вузов / Г.В. Орлова. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2013. – 51 с.
13. Педагогика и психология высшей школы / под общ. ред. А.А. Деркача. – Москва : Изд-во РАГС, 2007. – 255 с.
14. Педагогика и психология высшей школы / [под ред. М.В. Булановой-Топорковой]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 544 с.
15. Педагогика : педагогические теории, системы, технологии / под ред. С.А. Смирнова. – Москва : Академия, 2001. – 512 с.
16. Попков В.А. Дидактика высшей школы : учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям / В.А. Попков, А.В. Коржуев. – Москва : Academia, 2008. – 223 с.
17. Психолого-педагогическая эффективность преподавателя высшей школы как фактор эффективности развития современного профессионального образования : [сб. статей] / [редколл. : Н.И. Вьюнова, Е.В. Кривотулова, Л.А. Кунаковская]. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. – 376 с.
18. Развитие преподавателя вуза : рефлексивно-акмеологическая стратегия / [под ред. Н.И. Вьюновой]. – Воронеж : Воронежский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2012. – 179 с.
19. Развитие профессионализма преподавателя высшей школы : учеб.-метод. пособие / под науч. ред. А.А. Деркача. – Москва : Изд-во РАГС, 2007. – 383 с.
20. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности / С.Д. Смирнов. – Москва : Академия, 2009. – 393 с.
21. Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе. Методология, цели и содержание, творчество / Ю.Г. Фокин. – Москва : Академия, 2002. – 224 с.
22. Ясвин В.А. Образовательная среда : от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – Москва : Смысл, 2001. – 366 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

1. ЭБС Университетская библиотека. – URL: <http://biblioclub.ru>.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – URL: <http://www.lib.vsu.ru>.
3. <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/lachinov/14.pdf> Стереорегулирование при радикальной и ионной сополимеризации
4. [http://nano.msu.ru/files/master/l/materials/fabrication\\_techniques.pdf](http://nano.msu.ru/files/master/l/materials/fabrication_techniques.pdf) Введение в химию высокомолекулярных соединений. Учебное пособие. 2010 г. 47 с.
5. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=484233> Динамика полимерных цепей в процессах структурных и химических превращений макромолекул
6. [http://www.unn.ru/books/met\\_files/Zaitsev.pdf/](http://www.unn.ru/books/met_files/Zaitsev.pdf/) Зайцев С.Д. Развитие теории радикальной сополимеризации. Учебное пособие. Нижний Новгород, 2010.

### **17. Информационные технологии, используемые при проведении аттестации, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

1. Пользовательская операционная система для ПК Windows 7
2. Пакет офисных программ.
3. Программа для чтения файлов в формате \*pdf: Adobe Reader 9.0 RU.
4. Браузер для работы в Интернете.

### **18. Материально-техническое обеспечение аттестации:**

*(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)*

---

**19. Фонд оценочных средств:**

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)
УК-5	<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести переписку с организаторами конференции и научными коллегами (в том числе, оформлять заявку на грант на проведение научных исследований / участие в научном мероприятии)</li> </ul>	Все разделы
ОПК-1	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации, формы представления научной и технической информации</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанно использовать структурные данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами планирования и организации работ по решению конкретных задач профессиональной деятельности</li> </ul>	Все разделы
ПК-1	<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса</li> </ul>	Все разделы
ПК-12	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации, формы представления научной и технической информации в химии высокомолекулярных соединений</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанно использовать структурные данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач в химии высокомолекулярных соединений</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами планирования и организации работ по решению конкретных задач профессиональной деятельности в химии высокомолекулярных соединений</li> </ul>	Все разделы
<b>Форма отчетности - отчет</b>		

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при итоговой аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся уверенно отвечает на все вопросы КИМ, дополнительные вопросы, решает педагогические задачи, предъявляемые в КИМ	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся отвечает на вопросы КИМ, на отдельные дополнительные вопросы, в основном решает педагогические задачи, предъявляемые в КИМ	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся отвечает на отдельные вопросы КИМ, не отвечает на дополнительные вопросы, с трудом решает педагогические задачи, предъявляемые в КИМ	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся не отвечает на вопросы КИМ, не отвечает на дополнительные вопросы, не в состоянии решить педагогические задачи, предъявляемые в КИМ	–	<i>Неудовлетворительно</i>

## 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Блок 1. Дисциплины научной специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

1. Цепные процессы образования макромолекул.
2. Механизмы радикальной гомо- и сополимеризации.
3. Особенности анионной и ионно-координационной полимеризации.
4. Псевдоживая полимеризация.
5. Особенности макромолекулярных реакций.
6. Ингибиторы и замедлители.
7. Аутоингибирование аллильных мономеров.
8. Радикальная гомополимеризация.
9. Механизм, кинетика.
10. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение.
11. Зависимость реакционной способности виниловых мономеров от строения и других факторов.
12. Комплексно-радикальная полимеризация виниловых мономеров.
13. Радикальная и комплексно-радикальная сополимеризации.
14. Катионная полимеризация.
15. Общая характеристика, механизм, кинетические особенности.
16. Анионная и анионно-координационная полимеризации в присутствии гомогенных и гетерогенных катализаторов типа Циглера-Натта.
17. Полимераналогичные превращения линейных и трехмерных полимеров.
18. Реакции деструкции и сшивания макромолекул.
19. Взаимосвязь между структурой полимеров и их свойствами.
20. Ступенчатая полимеризация, механизм.
21. Особенности и механизм макромолекулярных реакций.
22. Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации.
23. Поликонденсационное равновесие.
24. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение при поликонденсации.
25. Деструкция при поликонденсации.





18. Вам предстоит провести семинарское занятие на конкретную тему по дисциплине «Физико-химия полимеров» (тема – по выбору аспиранта). Сформулируйте основные цели его проведения, разработайте план семинара и выберите дидактические методы и приемы реализации поставленных целей.
19. Вам предстоит провести семинарское занятие на конкретную тему по дисциплине «Технология промышленных полимеров» (тема – по выбору аспиранта). Сформулируйте основные цели его проведения, разработайте план семинара и выберите дидактические методы и приемы реализации поставленных целей.
20. Вам предстоит провести семинарское занятие на конкретную тему по дисциплине «Методы анализа полимеров» (тема – по выбору аспиранта). Сформулируйте основные цели его проведения, разработайте план семинара и выберите дидактические методы и приемы реализации поставленных целей.
21. Сопоставьте цели и задачи педагогической деятельности преподавателя химии в работе со студентами-химиками и студентами-нехимиками естественнонаучных факультетов. Выделите в этих целях и задачах общее и особенное.
22. Предложите рекомендации по организации воспитательной деятельности преподавателя химии в процессе аудиторной и внеаудиторной работы со студентами-химиками (на основе компетентностной парадигмы образования).
23. Предложите рекомендации по организации воспитательной деятельности преподавателя химии в процессе аудиторной и внеаудиторной работы со студентами-химиками (на основе деятельностной парадигмы образования).
24. Предложите рекомендации по организации воспитательной деятельности преподавателя химии в процессе аудиторной и внеаудиторной работы со студентами-нехимиками (на основе компетентностной парадигмы образования).
25. Предложите рекомендации по организации воспитательной деятельности преподавателя химии в процессе аудиторной и внеаудиторной работы со студентами-нехимиками (на основе деятельностной парадигмы образования).

**Блок 3. Возможности внедрения в вузовский образовательный процесс по подготовке профессиональных химиков результатов собственных научных исследований и педагогической практики аспиранта.**

1. Предложите план внедрения в вузовский образовательный процесс по подготовке профессиональных химиков (в учебную работу со студентами) результатов собственных научных исследований.
2. Предложите план внедрения в вузовский образовательный процесс по подготовке профессиональных химиков (в воспитательную работу со студентами) результатов собственных научных исследований.
3. Предложите план внедрения в вузовский образовательный процесс по подготовке профессиональных химиков (в учебную работу со студентами) результатов прохождения педагогической практики.
4. Предложите план внедрения в вузовский образовательный процесс по подготовке профессиональных химиков (в воспитательную работу со студентами) результатов прохождения педагогической практики.
5. Проанализируйте основные итоги прохождения педагогической практики и разработайте план дальнейшего профессионального самосовершенствования как преподавателя химии, выберите адекватные для его реализации психологические методы и приемы.
6. Проанализируйте основные итоги выполнения научно-исследовательской деятельности и разработайте план дальнейшего профессионального самосовершенствования как химика-исследователя, выберите адекватные для его реализации психологические методы и приемы.

**19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится в ходе итоговой аттестаций. Итоговая аттестация проводится в соответ-

ствии с Положением об итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования и программой ГИА.