

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Институт биомедицины и фармации
Кафедра Общей и фармацевтической химии



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке,
д.фил.н, профессор, к.физ.-мат.н,
П.С. Аветисян
«16» октября 2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации
Направление подготовки кадров высшей квалификации

Направление 04.06.01 Химические науки

Направленность программы (специальность)
02.00.03. "Органическая химия"

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Программа одобрена на заседании
кафедры общей и фармацевтической химии

Протокол №4 от 16 октября 2023г.

И.о. заведующего кафедрой

к.х.н., и.о. доцента Григорян А.М.

Ереван, 2023

II Структура программы государственной итоговой аттестации

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП
2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры
3. Программа государственного экзамена:
 - 3.1. Форма проведения государственного экзамена
 - 3.2. Перечень экзаменационных вопросов
 - 3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену
 - 3.4. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена
4. Методические рекомендации аспирантам по выполнению научно-квалификационной работы
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки «**04.06.01 Химические науки**» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы (диссертации) (НД), выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры

Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки «**04.06.01 Химические науки**» профиль «02.00.03. Органическая химия».

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

ОПК-1, - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2, - готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук;

ОПК-3, - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК-1, - научно-исследовательская деятельность: способностью и готов к организации и проведению научных исследований в соответствии со специализацией, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, обработка, анализ и представление полученных данных;

ПК-2, научно-исследовательская деятельность: способностью к использованию современных информационных технологий, разработке, освоению и использованию новых теорий, моделей и методов;

ПК-3, - научно-производственная и проектная деятельность: способностью и готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов по актуальной проблематике в соответствии со специализацией;

ПК-4, научно-производственная и проектная деятельность: способностью к работе в команде; способностью к действиям в рамках согласованных целей и задач; способностью брать на себя личную ответственность и лидерство в планировании и осуществлении проектной деятельности;

ПК-5 - педагогическая и просветительская деятельность (в соответствии с полученной квалификацией): способностью к планированию, подготовке и реализации учебных занятий разного уровня, ориентированных на различные категории слушателей (курсы лекций, лабораторные, практические и семинарские занятия, в том числе круглые столы);

УК-1, - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2, - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3, готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4, - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5, - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

3. Программа государственного экзамена

3.1. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки **«04.06.01 Химические науки»** профиль «02.00.03. Органическая химия» представляет собой устный экзамен, проводимый по утвержденным спискам вопросов и их обсуждения членами Государственной комиссии.

Содержание программы государственного экзамена представлено двумя разделами, которые характеризуют основные направления подготовки аспирантов по направлению подготовки **«04.06.01 Химические науки»**:

- *первый вопрос в билете по циклу «Специальная дисциплина по направлению подготовки»: «02.00.03. Органическая химия», он включает вопросы из ряда специальных дисциплин, которые изучались аспирантом или соискателем в процессе обучения в аспирантуре, в частности: «Органическая химия», «Теоретические основы органической химии», «Химия гетероциклических соединений» и «Физико-химические (инструментальные) методы анализа».*
- *второй вопрос в билете по циклу «Педагогическая деятельность»: Теория, методология и практика высшего профессионального образования.*
- *третий вопрос в билете по циклу «Педагогическая деятельность»: Психология и педагогика высшей школы.*

3.2. Перечень экзаменационных вопросов.

Вопросы по направлению подготовки **«04.06.01 Химические науки»** профиль **«02.00.03. Органическая химия»** включают темы, пройденные аспирантом в процессе обучения в аспирантуре, а именно – обязательные дисциплины («Органическая химия» и «Теоретические основы органической химии», а также дисциплины по выбору («Химия гетероциклических соединений» и «Физико-химические (инструментальные) методы анализа»)).

1. Типы связей в органической химии. Гибридизация атомов углерода и азота.
2. Пространственное строение этиленовых и диеновых систем. Геометрические изомеры.
3. Энантиомерия. Асимметрия и хиральность.
4. Енолизация альдегидов и кетонов. Метод ЯМР в его определении.
5. Перегруппировки с миграцией к атому азота (*Гофмана, Курциуса, Бекмана*).
6. Спектроскопия ЯМР, масс- и хромато-масс-спектрометрия и рентгеноструктурный анализ – методы определения строения органических веществ.
7. Элиминирование галогеноводородов из алкилгалогенидов, воды из спиртов – как способы получения алкенов. Синтез алкенов из четвертичных аммониевых солей (*Гофман*).

8. Реакции алкенов. Электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Полимеризация.
9. Методы синтеза алкинов. Отщепление галогеноводородов. Усложнение углеродного скелета алкинов: реакции ацетиленидов натрия и меди, магнийорганических производных алкинов. Конденсация алкинов-1 с кетонами и альдегидами (*Фаворский, Penne*).
10. Галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (*Кучеров*) алкинов. Ацетиленалленовая изомеризация.
11. Реакции 1,3-диенов, галогенирование и гидрогалогенирование, 1,2- и 1,4-присоединение. Реакция *Дильса—Альдерас* алкенами и алкинами, ее типы: карбо-реакция, гетеро-реакция. Диены и диенофилы. Методы синтеза 1,3-диенов.
12. Методы синтеза одноатомных спиртов. Получение спиртов из алкенов, карбонильных соединений, сложных эфиров и карбоновых кислот.
13. Реакции одноатомных спиртов. Замещение гидроксильной группы в спиртах на галоген (под действием галогеноводородов, галогенидов фосфора и хлористого тионила). Дегидратация спиртов. Окисление первичных и вторичных спиртов.
14. Двухатомные спирты. Методы синтеза и реакции двухатомных спиртов.
15. Методы получения альдегидов и кетонов. Получение из спиртов, производных карбоновых кислот, алкенов (озонолиз). Ацилирование и формилирование аренов.
16. Малоновая кислота: синтезы с малоновым эфиром.
17. Классификация реакций ароматического электрофильного замещения. Влияние заместителей в бензольном кольце на скорость и направление электрофильного замещения. Согласованная и несогласованная ориентация.
18. Алкилирование и ацилирование аренов. Ацилирующие агенты. Механизм реакции. Региоселективность ацилирования.
19. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Фуран, пиррол, тиофен. Синтез из 1,4-дикарбонильных соединений (*Пааль—Кнорр*).
20. Шестичленные ароматические гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин и хинолин.
21. Нуклеофильное замещение атомов водорода в пиридине и хинолине в реакциях с амидом натрия (*Чичибабин*) и фениллитием. 2- и 4-Метилпиридины и хинолины как метиленовые компоненты в конденсациях с альдегидами.
22. Пиримидин, синтез и строение. Таутомерия в ряду азинов на примере производных окси- и аминопиримидинов.
23. Нуклеофильные реакции в ряду пиримидина – реакции замещения и рециклизации.
24. Ароматичность и правило Хюккеля. Гетероароматические системы. π -избыточность и π -дефицитность. π -Амфотерность азолов на примере пиразола и имидазола.
25. Классификация и номенклатура гетероциклов.

Вопрос по циклу «Педагогическая деятельность»:

«Психология и педагогика в высшей школе»

1. Роль высшего образования в современную эпоху и значение кризисов.
2. Основные психолого-педагогические категории.
3. Истоки новой образовательной политики.
4. Сопоставление традиционного и личностно-ориентированного подходов.
5. Репродуктивные и творческие способы построения учебного процесса.
6. Классификация методов обучения в сфере высшего образования.
7. Структура педагогической деятельности и педагогических способностей.
8. Педагогическое общение и его стили.
9. Типология профессиональных позиций преподавателя (модели).
10. Типология студентов.

11. Высшая форма учебной деятельности студентов и развитие научно-исследовательских навыков студентов.
12. Компетенции современного педагога.
13. Психологические требования, предъявляемые к процессу обучения (рекомендации).
14. Этические проблемы и главные этические регуляторы деятельности преподавателя.
15. Содержательные характеристики тренинговых форм в обучении.
16. Приемы и условия стимулирования обучения студентов.
17. Активные методы обучения.

«Теория, методология и практика высшего профессионального образования»

Общая часть:

1. Анализ глобальных проблем высшего профессионального образования.
2. Глобализация высшего образования и Болонский процесс. Болонские принципы и особенности их реализации в России, Армении и других странах СНГ.
3. Зарубежный опыт интернационализации высшей школы.
4. Проблемы и приоритетные направления модернизации системы высшего образования РФ и РА в контексте интеграционных процессов.
5. Особенности образовательной политики в РФ и РА в русле процессов модернизации.
6. Социальная философская концепция формирования единого образовательного пространства СНГ в условиях глобализации.
7. Философская рефлексия глобализационных факторов формирования единого образовательного пространства СНГ.
8. Критическое мышление как атрибут высшего образования.
9. Управление в высшей школе в РФ и РА (основные характеристики).
10. Тенденции формирования и развития различных моделей и направлений деятельности современных университетов.
11. Политика в области качества образования и система управления качеством высшего профессионального образования.

Специальная часть:

1. Проблемы преподавания химии в высших учебных заведениях РА.
2. Сравнительный анализ состояния естественно – научных факультетов в высших учебных заведениях РА.
3. Проблемы подготовки кадров высшей квалификации в области химических наук в РА.
4. Междисциплинарные исследования в области гуманитарных и естественных наук.
5. Информатизация образования, образовательные технологии в области химических наук.

3.3. *Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену:*

Основная литература

по циклу «Специальная дисциплина по направлению подготовки», а именно, по направлению подготовки «04.06.01 Химические науки» профиль «02.00.03 Органическая химия»:

1. Ингольд К. *Теоретические основы органической химии*. М.: Мир, 1973.
2. Марч Дж. *Органическая химия*, Т. 1-4. М.: Мир, 1987.
3. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. *Органическая химия*. Ч. 1-4. М.: Бином, 2007.
4. Кери Ф., Сандберг Р. *Углубленный курс органической химии*. Кн. 1, 2. М.: Химия, 1981.
5. Сайкс П. *Механизмы реакций в органической химии. Вводный курс*. М.: Химия, 2000.
6. Джилкрест Т.Л. *Химия гетероциклических соединений*. М.: Мир, 1996.
7. Минкин В.И., Симкин Б.Я., Миняев Р.М. *Теория строения молекул*. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997.
8. Потапов В.М. *Сtereoхимия*. М.: Химия, 1988.
9. Титце Л., Айхер Т. *Препаративная органическая химия. Реакции и синтезы в практикуме органической химии и научно-исследовательской лаборатории*. М.: Мир, 1999.
10. *Органикум: Практикум по органической химии* / Г. Беккер, В. Бергер и др. Т. 1, 2. М.: Мир, 1992.
11. Джоуль Дж., Миллс К. *Химия гетероциклических соединений*. Изд. "Мир", Москва, 2004
12. Юровская М.А., Куркина А.В. *Основы органической химии*. "Бином", Москва, 2010
13. Пожарский А. Ф. *Теоретические основы химии гетероциклов*. М., "Химия", 1985.
14. Юровская М.А. *Химия ароматических гетероциклических соединений*. "Бином", Москва, Лаборатория знаний. 2015.

По циклу «Педагогическая деятельность»:

«Психология и педагогика в высшей школе»

Основная литература:

1. Берберян А.С. Психология высшего образования в контексте гуманизации. Учебное пособие Vedeckovydavatel'skecentrum «Sociosfera –CZ», - Прага, 2014, стр.288
2. Педагогика и психология высшей школы / под ред. С.И. Самыгина. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014.
3. Практическая психология образования / Под ред. И.В. Дубровиной: Учебник для студентов высших и средних специальных учебных заведений. - М.: ТЦ «Сфера», 1997.
4. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности. - М., 2012.

Дополнительная литература:

1. Абакумова И.В. Обучение и смысл: смыслообразование в учебном процессе. Ростов н/Д.: 2003. – 480 с.
2. Аветисян П.С. Формирование единого образовательного пространства СНГ в условиях глобализации (социально-философская концепция). — Ереван: Изд. «Гитутюн» НАН РА, 2007. — 375 с.
3. Айнштейн В. Преподаватель и студент: практика общения// Высшее образование в России, 1998, №2.
4. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. — Л., 1968. — 338 с.
5. Антипова В.М. Уровни проблемности в вузовской лекции. / Научно-методические основы проблемного обучения.- Издательство Ростовского университета, 1988.
6. Асмолов А.Г. Психология личности. Принципы общепсихологического анализа. М., 2009.
7. Асмолов А.Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека. М.: Смысл, 2007. с.357.
8. Берберян А.С. Стратегия проблематизации и рефлексии учебной деятельности в вузе с целью развития саморегуляции личности студента. Педагогическое образование: взгляд в будущее/ Материалы международной научной конференции - Ереван, 2007. с.225-229.
9. Битянова М.Р. Психология личностного роста. Практическое пособие. – М.: 1995. 64 с.
10. Бондаревская Е.В. Ценностные основания личностно ориентированного воспитания гуманистического типа // Образование в поисках человеческого смысла. -Ростов н/Д., 1995. С.11-261
11. Бондаревская Е.В. Ценностные основания личностно ориентированного воспитания гуманистического типа // Образование в поисках человеческого смысла. -Ростов н/Д., 1995. С.11-26.
12. Братченко С.Л. Введение в гуманитарную экспертизу образования (психологические аспекты) М.: Смысл, 1999.
13. Быков А.К. Методы активного социально-психологического обучения. – М., 2005, с.42-44.
14. Выготский Л.С. Психология развития как феномен культуры. – М., 1996.
15. Гукаленко О.В., Ильевич Т.П. Инновационные технологии: проектирование учебных задач в контексте личностно-ориентированного целеполагания: Учебно-методическое пособие. Тирасполь, 2001.
16. Дорошина И.Г. Психология профессионального образования. Учебное пособие. Пенза, 2011.
17. Э.Ф.Зеер Психология профессионального развития, М., Академия,2009.
18. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М., 1999
19. Инновационное обучение: стратегия и практика / Под ред. В.Я. Ляудис. М.: Изд-во МГУ, 1994.
20. Исследование готовности студентов к обучению с помощью компьютерных информационных технологий. - IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. - Kazan. Russia, 9- 12 August 2002. -с. 217-221.
21. Калмыкова И.Р. Портфолио как средство самоорганизации и саморазвития личности. Образование в современной школе. 2002, № 5.
22. Карандашев В.И. Психологические основы развития студента как субъекта учения. Дисс.докт.психол.наук. – СПб.: 1994. – 420 с.
23. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995.
24. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. М.: Знание, 1989.

25. Кларин М.В., Энкельманн Н. Дискуссионные методы активного социально-психологического обучения. Учебное пособие, Саратов, 2012.
26. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. Ростов–на–Дону, 1996.
27. Климов Е.А. Психология профессионала. – М.: 1996.
28. Кличин А. А. Личностно-ориентированное образование М., 2006.
29. Колесникова Б.Д. О критериях гуманизации образования // Гуманизация образования. Теория и практика. СПб., 1994. С. 37–45.
30. Кон И. С. Психология юношеского возраста: (Проблемы формирования личности). — М.: Просвещение, 1979. — 174 с.
31. Леонтьев А.А. Психология общения. М., 1997.
32. Лисовский В. Т., Дмитриев А В. «Личность студента». — Л.:ЛГУ, 1975
33. Макшанов С.И. Психологический тренинг. Теория. Методология. Практика. СПб.:Речь, 2001.
34. Маркова А.К.. Психология труда учителя. – М., 1993, с. 30-34.
35. Миславский Ю. А. Саморегуляция и активность личности в юношеском возрасте. М, 1991
36. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М., 1972.
37. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М.: Педагогика, 1978.
38. Молчанова Т.К., Виноградова Н.К. Составление образовательных программ (практические рекомендации). - М.: УЦ «Перспектива», 2002.
39. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Изд-во «Перемена», 1995.
40. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Академия, 2000.
41. Оганесян Н.Т. Педагогическая психология. Система разноуровневых контрольных заданий. Учебное пособие. М., 2006, с. 25-29.
42. Педагогическое мастерство и педагогические технологии. / Под ред. Л.К. Гребенкиной, Л.А. Байковой. - М.: Педагогическое общество России, 2000.
43. Пидкасистый П.И., Портнов М.Л. Искусство преподавания. – М.:Российское пед. Агентство, 1998.
44. Проблемы психологии образования. / Под ред. А.А. Вербицкого. – М.: 1992.
45. Реан А.А. Психология изучения личности: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во В.А. Михайлова, 1999.
46. Рудакова И.А. Методы обучения в педагогической теории и практике. Ростов н/Д: Изд-во Рост. гос. пед. ун-та, 2001
47. Селевко Г.К. Традиционные педагогические технологии и ее гуманистическая модернизация. М., НИИ школьных технологий. - М., 2005, с.68.
48. Селье Г., Очерки об адаптационном синдроме. М., 1960.
49. Современные тенденции развития образования в ведущих странах мира // Высшая школа: сравнительные исследования, зарубежный опыт. Вып. 1. М.: НИИВШ, 1994.
50. Степанов С.С. Педагогическое общение // Педагогическая энциклопедия: В 2 т. М., 1993-1999.
51. Стефаненко Т. Г., Этнопсихология, М., 2003.
52. Столяренко А.М. Общая и профессиональная психология. М., 2003.
53. Столяренко Л.Д. Педагогическое общение // Л.Д. Столяренко Педагогическая психология для студентов вузов. - Ростов н/Д: "Феникс", 2004. - С. 238-247.
54. Фейдимен Дж., Фрейгер Р. Теория и практика личностно-ориентированной психологии: в 2 т.: Пер. С англ. — М., 1996. —Т.2. — 208 с.
55. Формирование учебной деятельности студентов. Под ред. В. Я. Ляудис, М, 1989
56. Хон Р.Л. Педагогическая психология. М., 2005.

57. Хотинец Ю. В., Формирование этнического самосознания студентов в процессе обучения в вузе //Вопросы психологии. М., 2002№2.
58. Шантурова А.Г. Вузовская лекция. – М.: Высшая школа. 1991.
59. Berry J. N., Immigration, acculturation and adaptation, 1997.
60. Якиманская И.С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. - М: Сентябрь, 1996. - 96с.
61. Maslow A. The Farther Reaches of Human Nature. - N.Y.: Viking Press, 1975, pp. 280-299.
62. Rogers C.R. On Becoming a Person. – Boston: Houghton Mifflin, 1961.
63. Triandis H. C., Cultural and social behavior, N.Y., 1994.
64. Chan, C.K., Burtis, P.J. Scardamalia, Bereiter C., Constructive activity in learning from text. American Educational Research Journal, 29/1 1992.
65. Rayan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being//American psychologist, 2000. v. 55, №1.
66. Rogers C.R. On Becoming a Person. – Boston: Houghton Mifflin, 1961.

«Теория, методология и практика высшего профессионального образования»

➤ Основная литература:

1. Попков В.А., Коржуев А.В. «Теория и практика высшего профессионального образования: Учебное пособие для системы дополнительного педагогического образования» –М.: Академический проект, 2004. –432с.
2. «Управление в высшей школе: опыт, тенденции, перспективы» Руководитель авторского коллектива В.М Филиппов. –2-е издание– М.: Логос, 2006.– 488с.
3. Беляков С.А. «Модернизация образования в России: совершенствование управления» –М.: МАКС Пресс, 2009.–440с.
4. «Высшее образование: вызовы Болонского процесса и ВТО» / Под редакцией В.П. Колесова, Е.Н. Жильцова, П.Н. Ломанова.–М.: Экономический факультет МГУ. ТЕИС, 2007.–409с.
5. Сидоров Н.Р. «Философия образования. Введение» – СПб.: Питер, 2007.–304с.
6. Аветисян П.С. «Формирование единого образовательного пространства СНГ в условиях глобализации (социально-философская концепция): Монография» / П.С Аветисян. –Ер.: Изд-во «Гитутюн» НАН РА, 2007.–376с.
7. «Трансформация высшего образования на основе замещения технологического уклада»/ Под редакцией Виктор Подлесных, Александр Гончаров – 2013, 290с.
8. «Система управления сферой высшего образования: философско - методологические, экономико-управленческие и политические аспекты» / П.С. Аветисян и др. – Ер.: Изд-во РАУ, 2015. – 118 с.

3.4. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы.

1. Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) аспиранта должна соответствовать отрасли науки, объектам и основным видам профессиональной деятельности аспиранта.
2. Выпускная квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно:
 - содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты;

- предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями и подходами;
- содержать решение задач, имеющих существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо научно обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В ВКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а ВКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

3. Основные результаты ВКР должны быть опубликованы в научных рецензируемых изданиях (не менее трех), включенных в список ВАК РА и РФ или входящих базу данных WebofScience или Scopus.
4. Решение о рецензировании ВКР принимает выпускающая кафедра. Рецензентом аспиранта может быть специалист с ученой степенью по направлению и профилю подготовки аспиранта. Рецензентов ВКР назначает руководитель кафедры, к которой прикреплен аспирант.
5. Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом рукописи ВКР. Не позднее, чем за 7 дней до защиты ВКР рецензент предоставляет аспиранту развернутый письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключительной части отзыва рецензент рекомендует оценку по пятибалльной системе.
6. При оформлении ВКР рекомендуется придерживаться следующих требований:
 - ВКР пишется на русском языке.
 - текст ВКР выполняется с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4 (210*297мм), шрифт Times New Roman 12, на странице 28–30 строк, размеры полей: правое– 10мм, левое – 30мм, верхнее – 20 мм, нижнее– 25 мм.
 - рекомендуемый объем ВКР для естественных и технических наук – 40–60 страниц, для социально-гуманитарных наук – 70–90 страниц.
 - номер страницы проставляют в центре нижней части листа, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. В нумерацию страниц входят: графики, схемы, диаграммы, рисунки.
 - главы должны начинаться с новой страницы и названия всех глав должны быть написаны заглавными буквами.
 - список литературы можно представлять как в алфавитном порядке, так и пронумерованными в порядке указания ссылок отдельных глав, источники цитируются на языке оригинала.
 - выпускная квалификационная работа представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске, не менее, чем за 2 недели до проведения итогового государственного экзамена.
 - выпускная квалификационная работа представляется рецензенту не менее, чем за 2 недели до проведения итогового государственного экзамена.
7. К представлению научного доклада (НД) допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие ВКР с отзывом научного руководителя.
8. Содержание научного доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к защите выпускной квалификационной работы и отражать следующие основные аспекты:
 - актуальность, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;
 - объект, предмет, цель и задачи исследования;
 - теоретическую базу и методологию исследования;

- структуру работы;
 - основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
 - апробацию результатов исследования.
9. Представление аспирантами научного доклада проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава при обязательном присутствии председателя комиссии.
 10. Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:
 - выступление аспиранта с научным докладом (15 минут);
 - ответы аспиранта на вопросы;
 - выступление рецензента;
 - ответ аспиранта на замечания рецензента;
 - вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии НД квалификационным требованиям.
 11. На каждого аспиранта, представившего научный доклад, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о НД, уровне сформированности компетенции, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на заседании.
 12. В протокол вносится одна из следующих оценок НД аспиранта:
 - «отлично» (НД полностью соответствует квалификационным требованиям);
 - «хорошо» (НД соответствует требованиям, с учетом высказанных замечаний);
 - «удовлетворительно» (НД рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению);
 - «неудовлетворительно» (НД не соответствует квалификационным требованиям).
 13. Решение о соответствии НД квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.
 14. Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется в протоколе.
 15. Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий после проведения государственной итоговой аттестации хранятся в архиве РАУ.
 16. Тексты выпускных квалификационных работ, выполненных письменно, и научных докладов, за исключением текстов выпускных квалификационных работ и научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования (допустимо 10% от всего объема работы) и размещаются на сайте РАУ в разделе «Портфолио аспирантов».

5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

В целях доступности получения образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обучение в РАУ обеспечивается, согласно «Плану работы по созданию беспрепятственных условий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ на 2016–2025 гг.)», утвержденному на заседании Ученого Совета РАУ № 52 от 10 июня 2016 г.

1. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ОПК-1	<p>Знать: основы органической химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Об электронном и пространственном строении различных классов органических соединений, включая π-избыточные, π-дефицитные и π-амфотерные; ✓ Об основных методах синтеза различных классов органических соединений, включая так называемые “именные реакции”; ✓ О связи между строением (структурой) и химическими и физическими свойствами соединений, влиянии функциональных групп на реакционную способность веществ; ✓ О теоретических основах органической химии, о теориях объясняющих протекание органических реакций в различных направлениях; ✓ О методах исследования и доказательства строения органических соединений; ✓ О биологической роли природных и биогенных органических соединений в жизнедеятельности живых организмов.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ классифицировать органические соединения по их строению и свойствам; ✓ пользоваться принятой номенклатурой органических веществ и самостоятельно их называть; ✓ объяснять протекание органических реакций и выбирать условия их осуществления; ✓ объяснять свойства органических соединений в соответствии с типом заместителей и их расположением в молекуле; ✓ интерпретировать спектральные данные и определять по ним строение синтезированных или выделенных веществ.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ знаниями по всему курсу органической химии; ✓ умением объяснять химические свойства, проявляемые различными классами органических соединений.
ОПК - 2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной органической химии, о современных подходах к созданию атмосферы в рабочем (исследовательском) коллективе.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать лучшие качества каждого члена исследовательского коллектива

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ способами создания требовательно-доброжелательной обстановки в коллективе.
ОПК - 3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основы преподавательской деятельности и психологии преподавания; ✓ историю развития и становления органической химии; ✓ теоретические основы органической химии.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ подать материал интересно, нестандартно, заинтересовать аудиторию.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основами ораторского мастерства; ✓ предметом преподавания;
ПК - 1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ о химических принципах, лежащих в основе процессов взаимодействия молекул; о тенденциях развития органической химии в целом и отдельных ее разделов (химии гетероциклов, спектральных методов); ✓ основы номенклатуры органических соединений
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ объяснять результаты химического эксперимента, а также спектральные данные, ✓ Излагать результаты эксперимента в научных статьях и публичных докладах на конференциях.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками применения теоретических знаний в экспериментальной работе; ✓ навыками планирования эксперимента, выбора наиболее оптимальных методов синтеза.
ПК - 2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ о современных подходах и тенденциях развития органической химии и отдельных ее разделах; ✓ о роли отдельных структурных фрагментов на биологические объекты – ферменты.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ пользоваться современными интернет-ресурсами и специальными программами в поиске публикаций по своей и смежным тематикам.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками лабораторной работы и поиска методик по синтезу и анализу полученных результатов.
ПК - 3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основы производства в сфере органического синтеза; ✓ методы переноса лабораторного синтеза в заводские условия, в том числе и на пилотные установки.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ проектировать и планировать получение исходных веществ и целевых продуктов; ✓ находить возможности внедрения собственных результатов на производстве; ✓ предлагать решения проблем, возникающих на производстве,

	<p>решать кроме научных, также и прикладные задачи.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами получения, выделения, очистки и идентификации продуктов производства.
ПК-4	<p>Знать:</p> <p>методы организации проектной и научно-производственной деятельности в коллективе.</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ работать в научном и научно-производственном коллективе; ✓ брать на себя ответственность проведения отдельных экспериментов; ✓ планировать и распределять между членами коллектива работу по решению задач для достижения целей проекта.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками по наиболее рациональному использованию знаний и способностей каждого члена коллектива для достижения целей поставленных перед коллективом.
ПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ курс органической химии и уметь его преподавать в зависимости от аудитории; ✓ Основы теории строения органических веществ; ✓ Способы синтеза различных классов органических и гетероциклических веществ;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ донести по аудитории суть явлений; ✓ проводить опыты, которые продемонстрируют соответствующие превращения;
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами интерпретации органического эксперимента; ✓ способностью проводить семинарские занятия; ✓ способностью планировать занятие, готовить контрольные задания, включая задания на предстоящий урок с целью закрепления пройденного материала.
УК - 1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ о новых тенденциях в развитие науки в органической и гетероциклической химии, а также в смежных направлениях – медицине, химии природных веществ, фармации и комбинаторной химии.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ критически оценивать публикации по современным научным достижениям; ✓ уметь находить связи с другими смежными дисциплинами, а также с производством для использования новых достижений на практике.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ способностью генерировать новые идеи для решения научных и практических задач.
УК - 2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ этапы научного познания; структуру эмпирических и теоретических исследований; основы науки; способы разрешения проблемных ситуаций в науке.

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ выявлять, разрабатывать и обосновывать важнейшие явления, возникающие в научном процессе, подвергать их комплексному анализу, осуществлять их комплексное решение
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ способность и заинтересованность в самостоятельном научном анализе, выявлении его закономерностей и категорий; самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу по теме исследования.
УК - 3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; ✓ использовать этикетные формы научно - профессионального общения; - четко и ясно излагать свою ✓ точку зрения по научной проблеме на иностранном языке; ✓ производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно- следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование)
	<p>Владеть способностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки реферата; ✓ оформления заявок на участие в международной конференции; ✓ написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах
УК - 4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методы и средства решения задач в своей предметной области на базе использования информационных технологий
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать методы сбора, передачи, обработки и накопления информации, устройства компьютера, методы разработки алгоритмов решения задач
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ приемами работы в основных службах сети Интернет, основными программными продуктами информационных технологий: текстовыми, графическими и табличными процессорами, базами данных, средствами подготовки презентаций, сетевыми клиентскими программами, средствами поддержки математических вычислений
УК - 5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной психологии высшей школы, современные подходы к моделированию педагогической деятельности
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно- исследовательского и учебного процессов в высшей школе, ✓ постоянно совершенствовать свои знания в собственной сфере

исследований и в смежных областях.

Владеть:

- ✓ основами учебно-методической работы в высшей школе, методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;
- ✓ способами создания требовательно-доброжелательной обстановки образовательного процесса, разнообразными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала