

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
химический

Наименование факультета



Семенов В.Н.

подпись, расшифровка подписи

30.06.2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

04.06.01 Химические науки

**2. Профиль подготовки/специализация:** 02.00.02 Аналитическая химия

**3. Квалификация (степень) выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра аналитической химии

**6. Составители программы:** : Бутырская Елена Васильевна, д.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**7. Рекомендована:** НМС химического факультета от 17.06.2020, протокол №5

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

---

---

отметки о продлении вносятся вручную)

---

---

**8. Учебный год:** 2024-2025

**Семестр(ы):** 8

**9.Цель практики:** углубление 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 научной и педагогической деятельности, опыта педагогической практики, преподавания в высшей школе;
- укрепление связи обучения с практической деятельностью, развитие профессиональных навыков и умений; приобретение и совершенствование навыков в выполнении обязанностей на предприятиях и в организациях;
- подготовка к самостоятельному педагогическому проектированию, постановке и решению педагогических задач, возникающих в процессе преподавания в высшей школе.

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

Раздел образовательной программы является обязательным и входит в состав Блока 4 "Государственная итоговая аттестация". Аспирант должен знать: основные требования, предъявляемые к уровню квалификации преподавателя-исследователя по научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия, методы критического анализа и оценки современных научных достижений химии; уметь: выделять и систематизировать основные проблемы и критически оценивать поступающую информацию.

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

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-1	способность к критическо-му анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских задач.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач</li> <li>- генерировать новые идеи</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;</li> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</li> </ul>
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	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы научно-исследовательской деятельности, основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.</p>
УК-3	готовность участвовать в работе российских и между-	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в</li> </ul>

	народных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	устной и письменной форме <b>УМЕТЬ:</b> - понимать основное содержание научных текстов, детально понимать научные статьи и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками диалог-расспроса с целью установления личных и научных контактов; - нормами, принятыми в научном общении при работе в исследовательских коллективах
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>ЗНАТЬ:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <b>УМЕТЬ:</b> - выстраивать монолог-сообщение о проводимых научных мероприятиях, монолог-повествование о сфере научных интересов и монолог-научное выступление; начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-обсуждение вариантов участия в научных мероприятиях (очное / онлайн), диалог-обмен мнениями о содержании докладов участников конференции; составлять объявление о проведении научной конференции <b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>ЗНАТЬ:</b> - особенности и способы реализации научных целей при решении профессиональных задач. <b>УМЕТЬ:</b> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач - генерировать новые идеи <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
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
ОПК-2	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	<b>ЗНАТЬ:</b> нормативно- правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса <b>УМЕТЬ:</b> - планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - организаторскими способностями, навыками планирования и

		распределения работы между членами исследовательского коллектива; навыками коллективного обсуждения планов работ и получаемых научных результатов.
ОПК-3	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>ЗНАТЬ:</b> - современное состояние науки в области химических технологий. <b>УМЕТЬ:</b> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.
ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.02 Аналитическая химия	<b>ЗНАТЬ:</b> - основные требования, предъявляемые к уровню научных исследований на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.02 Аналитическая химия, - современное состояние науки в предметной области; <b>УМЕТЬ:</b> - самостоятельно ставить научные задачи и получать новые научные результаты, - представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению 02.00.02 Аналитическая химия
ПК-2	владение основами теории фундаментальных разделов химии (Прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, коллоидной, химии высокомолекулярных соединений, химии твердого	<b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные законы химии, принципы строения материи на химическом уровне, закономерности химических реакций между неорганическими и органическими веществами, термодинамику и кинетику химических реакций; <b>УМЕТЬ:</b> формулировать основные проблемы на основе знания актуальных задач современной химии; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методологией научного познания, приемами постановки и решения исследовательских задач.
ПК-3	способность представлять результаты исследования в виде научных докладов и публикаций в ведущих Международных изданиях и журналах рекомендованных ВАК, участвовать в конкурсных проектах, интернет-конференциях с использованием современных информационных технологий, оформлять НКР (ПК-3)	<b>ЗНАТЬ:</b> современные информационные технологии, Информационное обеспечение интернет-конференций, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях <b>УМЕТЬ:</b> - представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, - готовить заявки на получение научных грантов, заключения контрактов по НИР; представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому сообществу <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования современных информационных технологий в исследовательской деятельности, при представлении результатов НИР на конференциях (вт.ч. интернет-конференциях).
ПК-4	способность применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных	<b>ЗНАТЬ:</b> - основные законы химии <b>УМЕТЬ:</b> - применять основные законы химии для интерпретации конкретных экспериментальных результатов. <b>ВЛАДЕТЬ:</b>

		- навыками поиска информации в базах данных, с целью подтверждения новизны получены результатов.
ПК-5	владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами химии, владение навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	<b>ЗНАТЬ:</b> - основные синтетические и аналитические методы химии полимеров. <b>УМЕТЬ:</b> проводить эксперимент на современной научной аппаратуре <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками использования современного научного оборудования для выполнения исследований по тематике диссертационной работы, в том числе в ЦКПНО.
ПК-6	способность производить квантово-механические расчеты и использовать их данные в исследованиях	<b>ЗНАТЬ:</b> - способы выполнения квантово-механических расчетов; <b>УМЕТЬ:</b> - проводить квантово-механические расчеты, применительно к изучаемым объектам; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками интерпретации полученных результатов квантово-механических расчетов.
ПК-8	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области аналитической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>ЗНАТЬ:</b> - типы информационных химических ресурсов, особенности химической информации, методы поиска научной химической информации, формы представления научной и технической информации в аналитической химии <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 аналитической химии <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - приемами планирования и организации работ по решению конкретных задач профессиональной деятельности в аналитической химии

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

**Форма промежуточной аттестации:** *зачет, зачет с оценкой*

#### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость						
	Всего	По семестрам					№ семестра
		1	2	3	4	5	
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 – __ 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:

№ п/п	Источник
1	Безуглов И. Г. Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов - Москва : Академический Проект, 2020. - 194 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2690-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html</a>
2	Лебедев С. А. Научный метод : история и теория / Лебедев С. А. - Москва : Проспект, 2018. - 448 с. - ISBN 978-5-392-24179-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392241798.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392241798.html</a>

б) дополнительная литература:

4	Васильева В.И. Спектральные методы анализа / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов, В.Ф. Селеменев, В.Н. Семенов ; – Воронеж : Научная книга, 2011. – 212с.
5	Сенсоры в анализе газов и жидкостей : монография / А. В. Калач, А. Н. Зяблов, В. Ф. Селеменев. – Воронеж : Научная книга, 2011. – 240 с.
6	Бобрешова О.В. Потенциометрические сенсоры на основе ионообменников для анализа водных растворов / О.В. Бобрешова, А.В. Паршина. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012. – 154 с.
7	Хроматографические методы в анализе лекарственных и токсичных веществ / О.Ф. Стоянова [и др.] : практикум для студентов. - Воронеж : ЛОП ВГУ, 2004. – 59 с.
8	Практикум по ионному обмену / В.Ф. Селеменев [и др.] : учеб. пособие - Воронеж : ЛОП ВГУ, 2004. – 160 с.
9	Шапошник В.А. Кинетика электродиализа / В.А. Шапошник. - Воронеж : ВГУ, 1989. – 176 с.
10	Техника химического эксперимента в аналитической лаборатории / О.Ф. Стоянова [и др.] : учеб. пособие. – Воронеж : ВГУ, 2000. – 80 с.
11	Техника безопасности при работе в химической лаборатории
12	Электрохимические методы в анализе лекарственных и токсических веществ / В.И. Васильева [и др.] : учеб.-метод. пособие. - Воронеж : ЛОП ВГУ, 2005. – 59 с.
13	Физико-химические основы сорбционных и мембранных методов выделения и разделения аминокислот / В.Ф. Селеменев [и др.]. - Воронеж : ВГУ, 2001. – 300 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1.	ЭБС «Университетская библиотека online», <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	ЭБС «Консультант студента», <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
3.	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
4.	Сайт Зональной Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — Режим доступа: <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
5.	Электронная химическая энциклопедия . — Режим доступа: <a href="http://www.cnshb.ru/AKDiL/0048/default.shtm">http://www.cnshb.ru/AKDiL/0048/default.shtm</a>
6.	«Аналитика-Мир профессионалов» ИНТЕРНЕТ ПОРТАЛ ХИМИКОВ-АНАЛИТИКОВ <a href="http://www.anchem.ru/">http://www.anchem.ru/</a>
7.	Интернет-ресурсы по методам химического анализа - <a href="http://www.rusanalytchem.org">http://www.rusanalytchem.org</a>
8.	Интернет портал для химиков <a href="http://www.chemweb.com">http://www.chemweb.com</a>
9.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
10.	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ" <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>

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

При реализации практики используются элементы электронного обучения (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ) в части освоения этапов практики, промежуточной аттестации, проведения самостоятельной работы обучающихся по практике, позволяющие обеспечивать опосредованное взаимодействие (на расстоянии) преподавателей и обучающихся, включая инструменты электронной информационно-образовательной среды ВГУ «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>), проведение вебинаров, видеоконференций, взаимодействие в соцсетях, посредством электронной почты, мессенджеров. Для освоения практики рекомендуется список литературы и ресурсы для электронного обучения (ЭО) (п. 16)

1. Пользовательская операционная система для ПК Windows 7
2. Пакет офисных программ: MS Office 2010 Professional + (Word, Excel, Power Point)..
3. Программа для чтения файлов в формате \*pdf: Adobe Reader 9.0 RU.
4. Браузер для работы в Интернете: Google Chrome, Mozilla Firefox.

### 18. Материально-техническое обеспечение практики:

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

Ноутбук Aser, мультимедийный проектор EPSON.

### 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 (этапы) практики)
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских задач.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач</li> <li>- генерировать новые идеи</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;</li> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</li> </ul>	Все разделы
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы научно-исследовательской деятельности, основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками аргументированного изложения</p>	Все разделы

философии науки	собственной точки зрения; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.	
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>ЗНАТЬ:</b> - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме <b>УМЕТЬ:</b> - понимать основное содержание научных текстов, детально понимать научные статьи и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками диалог-расспроса с целью установления личных и научных контактов; - нормами, принятыми в научном общении при работе в исследовательских коллективах	Все разделы
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>ЗНАТЬ:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <b>УМЕТЬ:</b> - выстраивать монолог-сообщение о проводимых научных мероприятиях, монолог-повествование о сфере научных интересов и монолог-научное выступление; начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-обсуждение вариантов участия в научных мероприятиях (очное / онлайн), диалог-обмен мнениями о содержании докладов участников конференции; составлять объявление о проведении научной конференции <b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Все разделы
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>ЗНАТЬ:</b> - особенности и способы реализации научных целей при решении профессиональных задач. <b>УМЕТЬ:</b> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач - генерировать новые идеи <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Все разделы
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	Все разделы



	решению конкретных задач профессиональной деятельности	
ОПК-2 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	<p><b>ЗНАТЬ:</b> нормативно- правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> - организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; навыками коллективного обсуждения планов работ и получаемых научных результатов.</p>	Все разделы
ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<p><b>ЗНАТЬ:</b> - современное состояние науки в области химических технологий.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> - методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.</p>	
ПК-1 способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.02 Аналитическая химия	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные требования, предъявляемые к уровню научных исследований на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.02 Аналитическая химия</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> самостоятельно получать новые научные результаты</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы на современном научном оборудовании по тематике диссертационной работы.</p>	Все разделы
ПК-2 владение основами теории фундаментальных разделов химии (Прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, коллоидной, химии высокомолекулярных соединений, химии твердого	<p><b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные законы химии, принципы строения материи на химическом уровне, закономерности химических реакций между неорганическими и органическими веществами, термодинамику и кинетику химических реакций;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> формулировать основные проблемы на основе знания актуальных задач современной химии;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методологией научного познания, приемами постановки и решения исследовательских задач.</p>	Все разделы
ПК-3 способность представлять результаты	<p><b>ЗНАТЬ:</b> современные информационные технологии, Информационное обеспечение интернет-</p>	Все разделы

<p>исследования в виде научных докладов и публикаций в ведущих Международных изданиях и журналах рекомендованных ВАК, участвовать в конкурсных проектах, интернет-конференциях с использованием современных информационных технологий, оформлять НКР (ПК-3)</p>	<p>конференций, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях  <b>УМЕТЬ:-</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях,  - готовить заявки на получение научных грантов, заключения контрактов по НИР; представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому сообществу  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования современных информационных технологий в исследовательской деятельности, при представлении результатов НИР на конференциях (вт.ч. интернет-конференциях).</p>	
<p>ПК-4 способность применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  - основные законы химии  <b>УМЕТЬ:</b>  - применять основные законы химии для интерпретации конкретных экспериментальных результатов.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  - навыками поиска информации в базах данных, с целью подтверждения новизны полученных результатов.</p>	<p>Все разделы</p>
<p>ПК-5 владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами химии, владение навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  - основные синтетические и аналитические методы химии полимеров.  <b>УМЕТЬ:</b> проводить эксперимент на современной научной аппаратуре  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  - навыками использования современного научного оборудования для выполнения исследований по тематике диссертационной работы, в том числе в ЦКПНО.</p>	<p>Все разделы</p>
<p>ПК-6 способность производить квантово-механические рас-четы и использовать их дан-ные в исследованиях</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  - способы выполнения квантово- механических расчетов;  <b>УМЕТЬ:</b>  - проводить квантово-механические расчеты, применительно к изучаемым объектам;  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  - навыками интерпретации полученных результатов квантово-механических расчетов.</p>	<p>Все разделы</p>
<p>ПК-8 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области аналитической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  - типы информационных химических ресурсов, особенности химической информации, методы поиска научной химической информации, формы представления научной и технической информации в аналитической химии  <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 аналитической химии</p>	<p>Все разделы</p>

	<b>ВЛАДЕТЬ:</b> - приемами планирования и организации работ по решению конкретных задач профессиональной деятельности в аналитической химии	
--	--	--

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

По решению кафедры оценки за экзамен/зачет могут быть выставлены по результатам текущей аттестации обучающегося в семестре, но не ранее, чем на заключительном занятии. При несогласии студента с оценкой последний вправе сдавать экзамен/зачет на общих основаниях.

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
<i>Обучающийся в полной мере выполнил программу (план работы) практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбранный метод обеспечил решение поставленных в ходе практики (НИР) задач</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики (НИР) задач. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), но допускает отдельные ошибки при формулировке выводов и результатов исследования</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Программа практики не выполнена. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад имеют более 5 несоответствий перечисленным критериям.</i>	<i>–</i>	<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 Содержание (структура) отчета

Отчет о практике должен включать: вводную часть, в которой указываются тема, цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; обзорную часть, в которой приводится аналитический обзор основных научных трудов и статей в периодических изданиях по теме научного исследования; основную часть, в которой характеризуются объекты и методический аппарат исследования, и приводится содержательный анализ результатов исследования, включающий схемы, графики, таблицы, сопровождающие исследования или отражающие его результаты; заключительную часть, в которой приводится анализ научной новизны и практической значимости полученных результатов и обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

### 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, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация

проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры (заключительной конференции).

Дифференцированный зачет по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся. При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.