

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Аналитической химии

Селеменев В.Ф.



15.06.2018 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б3.В.04 (Н) Научно-исследовательский семинар**

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: Селеменев Владимир Федорович, д.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС химического факультета № 5 от 24.05.2018  
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

---

---

отметки о продлении вносятся вручную)

---

---

8. Учебный год:2020-2021

Семестр(ы): 6

## 9. Цели и задачи практики:

**Целью** научно-исследовательского семинара является формирование у аспиранта умений и навыков составления научно-технических отчетов и публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, формирования и поддержания эффективных взаимоотношений в коллективе, работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством, предупреждать и урегулировать конфликтные ситуации.

**Задачами** научно-исследовательского семинара являются:

- привлечение аспиранта к научной дискуссии в творческом коллективе;
- выработка навыков публичного выступления;
- освоение технических средств представления научного результата;
- выработка умения обобщать и систематизировать полученные научные результаты.

**10. Место практики в структуре ООП:** Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к базовой части блока Блок 3 «Научные исследования» и является обязательной дисциплиной при освоении ООП по программе подготовки аспирантов 04.06.01 «Химические науки».

## 11. Вид практики, способ и форма ее проведения

**Вид практики:** учебная

**Способ проведения практики:** стационарная

**Форма проведения практики:** дискретная

**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	
ОПК-2	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	<b>ЗНАТЬ:</b> способы организации работы научно-исследовательского коллектива в выбранной области <b>УМЕТЬ:</b> планировать научную работу, в составе рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками коллективного обсуждения планов работ и получаемых научных результатов.
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	<b>ЗНАТЬ:</b> основы современных теорий в области неорганической химии и химии твердого тела; способы графического представления химической информации; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; <b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами и технологиями

	по научной специальности 02.00.02 аналитическая химия	межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией,
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	<b>ЗНАТЬ:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений аналитической химии <b>УМЕТЬ:</b> выделять и излагать основные научные идеи; критически оценивать поступающую и подаваемую информацию <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками получения, обработки, критического анализа представления результатов научного исследования по теме диссертации; навыками выбора методов и средств представления результатов эксперимента
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	<b>ЗНАТЬ:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития; <b>УМЕТЬ:</b> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.
ПК-4	владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами химии, владение навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	<b>ЗНАТЬ:</b> конкретные задачи научных исследований в различных областях аналитической химии, а также в профессиональной деятельности; специфику современных методов в аналитической химии, особенности их использования в решении проблем современного общества <b>УМЕТЬ:</b> самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях аналитической химии и решать их с помощью современных методов исследования <b>ВЛАДЕТЬ:</b> способностью определять перспективные направления развития и актуальные задачи исследований в фундаментальных и прикладных областях аналитической химии на основе изучения и критического осмысления отечественного и зарубежного опыта
ПК-5	способность производить квантово-	<b>ЗНАТЬ:</b> основные методы квантово-механических расчетов

механические расчеты и использовать их данные в исследованиях	<b>УМЕТЬ:</b> критически оценивать существующие теории и методы квантово-химического моделирования по теме исследования; анализировать полученные в ходе расчетов результаты <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
---	---

### 13. Объем практики в зачетных единицах/час \_4\_/144

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		6 семестр	№ семестра	...
Всего часов	144	144		
в том числе:				
Контактная работа (включая НИС) (для рассредоточенной практики/НИР)	48	48		
Самостоятельная работа	96	96		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)	0	0		
Итого:	144	144		

### 15. Содержание практики (или НИР):

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.
2.	Основной (экспериментальный, исследовательский)	Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия и т.д.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д.

### 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Васильева В.И. Спектральные методы анализа / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов, В.Ф. Селеменов, В.Н. Семенов ; – Воронеж : Научная книга, 2011. – 212с.
2	Сенсоры в анализе газов и жидкостей : монография / А. В. Калач, А. Н. Зяблов, В. Ф. Селеменов. – Воронеж : Научная книга, 2011. – 240 с.

3	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.
---	---

б) дополнительная литература:

4	Хроматографические методы в анализе лекарственных и токсичных веществ / О.Ф. Стоянова [и др.] : практикум для студентов. - Воронеж : ЛОП ВГУ, 2004. – 59 с.
5	Практикум по ионному обмену / В.Ф. Селеменев [и др.] : учеб. пособие - Воронеж : ЛОП ВГУ, 2004. – 160 с.
6	Шапошник В.А. Кинетика электролиза / В.А. Шапошник. - Воронеж : ВГУ, 1989. – 176 с.
7	Техника химического эксперимента в аналитической лаборатории / О.Ф. Стоянова [и др.] : учеб. пособие. – Воронеж : ВГУ, 2000. – 80 с.
8	Техника безопасности при работе в химической лаборатории
9	Электрохимические методы в анализе лекарственных и токсических веществ / В.И. Васильева [и др.] : учеб.-метод. пособие. - Воронеж : ЛОП ВГУ, 2005. – 59 с.
10	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:

11	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
12	<a href="http://www.chem.msu.ru/rus/">http://www.chem.msu.ru/rus/</a>
13	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a>
14	<a href="http://www.chem.vsu.ru/sorbcr/">http://www.chem.vsu.ru/sorbcr/</a>

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

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:

ноутбук Dell Inspiration, 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)
ОПК-2	<b>ЗНАТЬ:</b> способы организации работы научно-исследовательского коллектива в выбранной области	Раздел1 Подготовительный (организационный) Раздел 2 Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.) Раздел 3 Заключительный
	<b>УМЕТЬ:</b> планировать научную работу, в составе рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива	
	<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками коллективного обсуждения планов работ и получаемых научных результатов.	
ПК-1	<b>ЗНАТЬ:</b> основы современных теорий в области неорганической химии и химии твердого тела;	Раздел1 Подготовительный

	<p>способы графического представления химической информации; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами и технологиями межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией,</p>	<p>(организационный) Раздел 2 Основной (экспериментальный, исследовательский) Раздел 3 Заключительный</p>
УК-1	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений аналитической химии</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> выделять и излагать основные научные идеи; критически оценивать поступающую и подаваемую информацию</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками получения, обработки, критического анализа представления результатов научного исследования по теме диссертации; навыками выбора методов и средств представления результатов эксперимента</p>	<p>Раздел1 Подготовительный (организационный) Раздел 2 Основной (экспериментальный, исследовательский) Раздел 3 Заключительный</p>
УК-2	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;</p> <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>	<p>Раздел1 Подготовительный (организационный) Раздел 2 Основной (экспериментальный, исследовательский) Раздел 3 Заключительный</p>
ПК-4	<p><b>ЗНАТЬ:</b> конкретные задачи научных исследований в различных областях аналитической химии, а также в профессиональной деятельности; специфику современных методов в аналитической химии, особенности их использования в решении проблем современного общества</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях аналитической химии и решать их с помощью современных методов исследования</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> способностью определять перспективные направления развития и актуальные задачи исследований в фундаментальных и прикладных областях аналитической химии на основе изучения и критического осмысления отечественного и</p>	<p>Раздел1 Подготовительный (организационный) Раздел 2 Основной (экспериментальный, исследовательский) Раздел 3 Заключительный</p>

	зарубежного опыта	
ПК-5	<b>ЗНАТЬ:</b> основные методы квантово-механических расчетов	Раздел 1 Подготовительный (организационный) Раздел 2 Основной (экспериментальный, исследовательский ) Раздел 3 Заключительный
	<b>УМЕТЬ:</b> критически оценивать существующие теории и методы квантово-химического моделирования по теме исследования; анализировать полученные в ходе расчетов результаты	
	<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	
<b>Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета</b>		

**19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации**  
**Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:**

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>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**

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 исследование 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.