

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б3. Научные исследования**

#### **Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

**Объем трудоемкости:** 192 зачетных единицы (6912 часов).

**Цель:** Б3. Научные исследования, Б3.1 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) соискание ученой степени кандидата наук:

- развитие способностей аспиранта к самостоятельному проведению научных исследований в выбранной области науки, знакомство и освоение способов решения сложных профессиональных задач, в частности, проведение исследований в области химической экологии;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ аналитической химии в области тематики диссертационного исследования:

- подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **Задачи:**

1. Применение освоенных компетенций при осуществлении научных исследований в области тематики диссертационного исследования.

2. Проведение анализа состояния вопроса по тематике исследования.

3. Выполнение теоретических исследований.

4. Разработка методик и проведение экспериментальных исследований

5. Обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

#### **Специфические задачи научных исследований применительно к данной ООП:**

- научиться анализировать научную литературу, критически воспринимать получаемую информацию, самостоятельно планировать свои исследования;

- определять их актуальность, теоретическую и практическую значимость, подбирать объекты и методы, соответствующие целям намеченных исследований;

- научиться проверять и анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать практические рекомендации;

- научиться представлять полученные результаты в виде отчетов и научных публикаций (отчеты, доклады, рефераты, статьи в периодической научной печати и т.п.).

#### **Способы и формы проведения научных исследований аспирантов:**

Научные исследования аспирантов осуществляется в следующих формах:

• выполнение заданий в соответствии с программой научных исследований и утвержденным индивидуальным планом работы аспиранта;

• участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов.

• участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;

• выступление на научных конференциях различного уровня;

• подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, эссе и др.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Научные исследования играют важнейшую роль в учебном процессе подготовки кадров высшей квалификации. В процессе проведения самостоятельной научной работы закрепляются и углубляются знания, полученные в процессе изучения профессиональных дисциплин, и формируются профессиональные компетенции. Программа научной работы аспирантов разрабатывается индивидуально в соответствии с индивидуальным планом аспиранта. Научно-исследовательская работа осуществляется аспирантом на протяжении всего срока обучения в аспирантуре в соответствии с учебным планом.

Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук структурно состоит из двух частей. Первая часть посвящена ознакомлению с деятельностью научного направления кафедры, концентрирующегося в лабораториях университета на современной материально-технической базе с высокотехнологичным оборудованием, с целью её комплексного использования. Вторая составляющая представляет углубленное изучение методов научных исследований, соответствующих профилю избранной темы диссертации

Научные исследования аспиранта составляют вариативную часть Блока 3 ООП. В соответствии с учебным планом НР аспиранта проводятся на 1-4 годах обучения. Логически, содержательно и методически научные исследования аспиранта закрепляют компетенции, расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплин вариативной части Блока 1.

В ходе выполнения научных исследований у аспирантов формируется мотивация к профессиональной деятельности, связанной с научной работой в области аналитической химии и преподавательской работой по направлению химия. Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении научных исследований, необходимы при подготовке и написании выпускной квалификационной работы на уровне кандидатской диссертации по направлению 06.06.01 «Биологические науки» по профилю 03.02.08 «Экология» (химические науки).

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Формируемые компетенции:

*универсальные:*

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

*общепрофессиональные:*

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

*профессиональные:*

- наличие представлений о наиболее актуальных направлениях исследований в области современных методов экоаналитического контроля и готовность к их практическому применению (ПК-1);

- умение определять и оценивать экологические аспекты антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-2);

- способность применять современные методологические подходы к решению проблем экологической безопасности (ПК-3).

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	основные правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	применять основные правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	методами научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий

2	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
3	ПК-1	наличие представлений о наиболее актуальных направлениях исследований в области современных методов экоаналитического контроля и готовность к их практическому применению	возможности методов контроля и использовать полученную информацию для построения аналитических схем с учетом перспективных направлений их развития	использовать знания в области современных методов экоаналитического контроля для анализа и оценивания различных фактов и явлений в окружающей среде	технологиями планирования и оптимизации экспериментальных исследований в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
4	ПК-2	умение определять и оценивать экологические аспекты антропогенного воздействия на окружающую среду	Принципы и методы оценки экологических аспектов антропогенного воздействия на окружающую среду	выявлять причины негативного воздействия на окружающую среду интерпретировать результаты анализа	навыками контроля и оценки антропогенного воздействия на окружающую среду
5	ПК-3	способность применять современные методологические подходы к решению проблем экологической безопасности	основные современные методы контроля и анализа объектов окружающей среды	критически анализировать возможности методов контроля и использовать полученную информацию для построения аналитических схем с учетом перспективных направлений их развития, современных проблем и теорий в области аналитического контроля	навыками практического применения основных методов аналитического контроля

### **Содержание и структура дисциплины:**

Программа научно-исследовательской работы составляется совместно с научным руководителем аспиранта в соответствии с его индивидуальным планом и утверждается на заседании кафедры аналитической химии. Научные исследования в семестре являются обязательной составляющей образовательной программы подготовки аспиранта и направлены на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» по профилю 03.02.08 «Экология» (химические науки), реализуются на 1-4 годах обучения в аспирантуре и фактически является основой для подготовки кандидатской диссертации. Для выполнения научных исследований каждому аспиранту назначается научный руководитель (преподаватель кафедры, имеющий ученую степень). Сроки, формы проведения и требования к научным исследованиям у всех аспирантов, индивидуальны. Содержание научных исследований каждого аспиранта определяется в индивидуальном порядке в форме индивидуального задания на проведение научных исследований. Индивидуальное задание на выполнение научных исследований составляет научный руководитель аспиранта (отдельно на каждый год обучения). Индивидуальные задания аспиранта корректирует и утверждает руководитель после их обсуждения на заседании кафедры. Место проведения научных исследований – учебно-научные лаборатории выпускающей кафедры, а также, в порядке исключения, лаборатории других научно-исследовательских и образовательных учреждений. НР аспирантов проводится вне расписания аудиторных занятий, с учетом установленной общей трудоемкости данного вида практики, содержания исследований и загрузки соответствующих лабораторий.

Основными этапами научных исследований являются:

- 1) получение аспирантом индивидуального задания на семестр и обсуждение содержания работы с руководителем;
- 2) ознакомление с научной литературой по тематике научных исследований, а также написание литературного обзора (если это было предусмотрено индивидуальным заданием);
- 3) детальное планирование работы, освоение методик эксперимента, подготовка объектов исследования, предварительные опыты;
- 4) корректировка (совместно с руководителем) плана проведения научных исследований в соответствии с полученными результатами;
- 5) краткий отчет о выполненной работе.

Далее следует выполнение эксперимента по ранее намеченному плану. Проводятся промежуточные собеседования с руководителем. Продолжается сбор литературы по выбранной тематике. В случае необходимости организуются дополнительные консультации специалистов. В конце семестра составляется развернутый письменный отчет по результатам проведенных исследований, устный доклад и презентация. Отчет о научных исследованиях аспиранта должен быть представлен на выпускающую кафедру.

Устный доклад аспиранта на заседании выпускающей кафедры и последующая дискуссия по докладу служат основанием для зачета. Оценка выставляется по решению кафедры. При этом учитываются степень выполнения индивидуального задания, уровень компетентности аспиранта, проявленной при подготовке доклада и в ходе научной дискуссии, содержание и оформление письменного отчета по НР, а также сделанные аспирантом доклады на научных семинарах и конференциях, подготовленные к печати статьи и другие его достижения.

## **Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет**

### **Основная литература:**

#### **1. Печатные издания основной литературы:**

- 1 В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Экология и охрана окружающей среды / Москва: КНОРУС, 2013. - 329 с.
2. Экология и рациональное природопользование /под ред. Я.Д. Вишнякова. - Москва: Академия, 2013. - 377 с.
3. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль // под ред. Т.Н. Шеховцовой; В 2-х томах; Краснодар, 2007.
4. Прикладной химический анализ: Практическое руководство / под ред. Т.Н. Шеховцовой, О.А. Шпигуна. Изд-во Московского государственного университета. 2010.
5. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Другов, Юрий Степанович, А.А. Родин; Ю.С. Другов, А.А. Родин. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 855 с.

#### **2. Электронные издания основной литературы:**

1. Околелова, А.А. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Околелова, Г.С. Егорова; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград: ВолгГТУ, 2014. - 116 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>.
2. Зайцев, В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Зайцев. – Электрон. дан. – Москва: Изд-во "Лаборатория знаний", 2015. – 385 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66230>.
3. Гарин, В.М. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. – Электрон. дан. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2005. – 328 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35770>.
4. Алиев, Р.А. Основы общей экологии и международной экологической политики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.А. Алиев, А.А. Авраменко, Е.Д. Базилева. – Электрон. дан. – Москва: Аспект Пресс, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68658>.
5. Другов, Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик [Электронный ресурс] / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – Электрон. дан. – Москва: Изд-во "Лаборатория знаний", 2015. – 896 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70713>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

#### **Авторы РПД**

д-р. хим. наук,  
профессор кафедры аналитической химии  
ФГБОУ ВО «КубГУ»

З.А. Темердашев

канд. хим. наук,  
доцент кафедры аналитической химии  
ФГБОУ ВО «КубГУ»

Н.В. Киселева