

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Экология»

### **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

*Б.3.1 «Научно-исследовательская деятельность  
и подготовка научно-квалификационной работы»*

Направление подготовки – *05.06.01 «Науки о земле»*

Направленность – «Экология (в биологии, в химии, в нефтехимии)»

форма обучения – очная

курс – 1, 2, 3

семестры –1-6

зачетных единиц – 132

всего часов – 4752,

в том числе:

самостоятельная работа – 4752

зачет – 1-6 семестр

## 1. Цели и задачи научно-исследовательской деятельности

*Цель* научно-исследовательской деятельности аспиранта: научиться самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии; устанавливать новые достоверные факты на основе наблюдений, полевых и лабораторных исследований, обобщать полученные результаты в контексте современных научных знаний в области экологии.

*Задачи* научно-исследовательской деятельности:

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области;
- формулировать проблемы и задачи научного исследования, выбирать адекватные методы исследования;
- формировать дизайн научного исследования;
- устанавливать новые достоверные факты на основе наблюдений, полевых и лабораторных исследований;
- обобщать полученные результаты в контексте современных научных знаний в области экологии;
- формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных данных исследований;
- обсуждать и представлять результаты работы, аргументировано доказывать их научную ценность и практическую значимость;
- использовать информационные источники для проведения научно-технических работ, находить и анализировать научную, техническую и патентную информацию по направлению собственных исследований;
- готовить научно-технические отчеты, заявки на интеллектуальную собственность (патенты, свидетельства, ноу-хау) и публикации по результатам исследования;
- использовать приемы и методы экспертно-аналитической деятельности в области экологии, экологического мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды при проведении научных исследований, разработке конкретных практических рекомендаций;
- применять современные методы моделирования и риск-анализа, математические и экспериментальные модели природных и технологических систем для решения научных задач;
- обрабатывать и интерпретировать результаты экологических исследований с помощью информационных технологий.

## 2. Место научно-исследовательской деятельности в структуре ОПОП аспирантуры

Научно-исследовательская деятельность входит в учебный план основной образовательной программы подготовки аспирантов (цикл БЗ - «Научные исследования»), завершает ее освоение и является важной составляющей подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в области экологии (в биологии, в химии, в нефтехимии).

Научно-исследовательская деятельность осуществляется на 1, 2, 3 курсах в 1-6 семестрах, согласно учебному плану и графику учебного процесса.

Научно-исследовательская деятельность является междисциплинарным направлением, имеющим высокую степень практической ориентированности в области экологии; направленности на установление новых достоверных фактов на основе наблюдений, полевых и лабораторных исследований, а также на обобщение полученных результатов в контексте современных научных знаний в области экологии.

Полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности результаты непосредственно определяют качество научно-квалификационной работы, влияют на сроки

подготовки ее к защите. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.

### **3. Требования к результатам выполнения научно-исследовательской деятельности**

Научно-исследовательская деятельность аспиранта направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области;
- ПК-1: способность формулировать проблемы и задачи научного исследования, выбирать адекватные методы исследования; формировать дизайн научного исследования; устанавливать новые достоверные факты на основе наблюдений, полевых и лабораторных исследований; обобщать полученные результаты в контексте современных научных знаний в области экологии; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных данных исследований; обсуждать и представлять результаты работы, аргументировано доказывать их научную ценность и практическую значимость;
- ПК-2: способность использовать информационные источники для проведения научно-технических работ, находить и анализировать научную, техническую и патентную информацию по направлению собственных исследований, готовить научно-технические отчеты, заявки на интеллектуальную собственность (патенты, свидетельства, ноу-хау) и публикации по результатам исследования;
- ПК-3: способность использовать естественнонаучные и технические знания основ функционирования экосистем и действия экологических факторов для разработки и усовершенствования методов и технологий контроля, очистки и реабилитации объектов окружающей среды, природоохранных технологий.
- ПК-4: способность использовать приемы и методы экспертно-аналитической деятельности в области экологии, экологического мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды при проведении научных исследований, разработке конкретных практических рекомендаций;
- ПК-5: способность определять влияние химических веществ и физических факторов на биосистемы различных уровней организации в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям и разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.
- ПК-6: готовность применять современные методы моделирования и риск-анализа, математические и экспериментальные модели природных и технологических систем для решения научных задач, обрабатывать и интерпретировать результаты экологических исследований с помощью информационных технологий.

В результате научно-исследовательской деятельности аспирант:

***должен знать:***

- проблемы и задачи научного исследования;
- методы проведения полевых и лабораторных исследований;
- приемы использования информационных источников для проведения научно-технических работ, анализа научной, технической и патентной информации по направлению собственных исследований;
- приемы и методы экспертно-аналитической деятельности в области экологии, экологического мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды при проведении научных исследований;
- современные методы моделирования и риск-анализа, математические и экспериментальные модели природных и технологических систем;

***должен уметь:***

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии;
- формулировать проблемы и задачи научного исследования, выбирать адекватные методы исследования;
- формировать дизайн научного исследования;
- устанавливать новые достоверные факты на основе наблюдений, полевых и лабораторных исследований;
- обобщать полученные результаты в контексте современных научных знаний в области экологии;
- формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных данных исследований;
- обсуждать и представлять результаты работы, аргументировано доказывать их научную ценность и практическую значимость;
- использовать информационные источники для проведения научно-технических работ, находить и анализировать научную, техническую и патентную информацию по направлению собственных исследований;
- готовить научно-технические отчеты, заявки на интеллектуальную собственность (патенты, свидетельства, ноу-хау) и публикации по результатам исследования;
- использовать приемы и методы экспертно-аналитической деятельности в области экологии, экологического мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды при проведении научных исследований, разработке конкретных практических рекомендаций;
- применять современные методы моделирования и риск-анализа, математические и экспериментальные модели природных и технологических систем для решения научных задач;
- обрабатывать и интерпретировать результаты экологических исследований с помощью информационных технологий;

***должен владеть:***

- приемами осуществления научно-исследовательской деятельности в экологии (в биологии, в химии, в нефтехимии);
- приемами выбора адекватных методов исследования;
- методами дизайна научного исследования;
- новыми достоверными фактами на основе наблюдений, полевых и лабораторных исследований;
- приемами обобщения полученных результатов в контексте современных научных знаний в области экологии;
- приемами формулирования выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных данных исследований;
- навыками использования информационных источников для проведения научно-технических работ, анализа научной, технической и патентной информации по направлению собственных исследований;
- методикой составления научно-технических отчетов, заявок на интеллектуальную собственность (патенты, свидетельства, ноу-хау) и публикации по результатам исследования;
- приемами и методами экспертно-аналитической деятельности в области экологии, экологического мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды при проведении научных исследований, разработки конкретных практических рекомендаций;
- современными методами моделирования и риск-анализа, математическим и физическим моделированием природных и технологических систем для решения научных задач;
- приемами обработки и интерпретирования результатов экологических исследований с помощью информационных технологий.