

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 30 » 05.2024 _____

ПРОГРАММА
подготовки научно-квалификационной работы
(диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук
(научно-исследовательский семинар)

Направление подготовки
05.06.01 Науки о земле

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Воронеж

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА АСПИРАНТА В СЕМЕСТРЕ

Цель – формирование навыков участия в научной дискуссии на уровне защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук и последующего представления результатов исследований на научных конференциях.

Задачи: подготовка аспиранта к публичному представлению и защите результатов научных исследований, формирование навыков участия в научной дискуссии

1. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА АСПИРАНТОВ

- интерпретация экспериментальных и эмпирических данных в виде сообщения;
- обсуждение результатов научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- представление результатов научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой, факультетом, научно-образовательным центром, академическими структурами;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;
- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);
- презентация и результаты библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике в форме доклада;
- участие в подготовке плана и отчета кафедры по научным исследованиям;
- презентация разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА АСПИРАНТА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате научно-исследовательского семинара в семестре обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-	Уметь: - использовать научно-образовательные ресурсы Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога. Владеть: - современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных; - навыками информационной культуры.

	коммуникационных технологий	
ПК-1	способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – критерии и параметры техносферной безопасности; – принципы и экологические аспекты природных и антропогенных экосистем; – современный уровень состояния окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме диссертационного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; – разрабатывать новые и адаптировать известные методы исследования и применять их в самостоятельной исследовательской деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения фундаментальных и прикладных исследований, экспертно-аналитических работ; – способами моделирования и разработки природоохранных мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду различных производств; – навыками прогнозирования поведения экосистем разной степени сложности, нахождения способов их оптимизации; оценки прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные компоненты экосистемы.
ПК-2	Использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять данные в электронных таблицах, автоматизировать проведение в них расчетов; пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, информационных технологий.
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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. МЕСТО И ОБЪЁМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА В СТРУКТУРЕ ООП

3.1 Место научно-исследовательского семинара

НИС аспиранта расположен в блоке Б3.2.

НИС проводится на 1-3 годах обучения. Логически и содержательно-методически научно-исследовательская деятельность аспиранта закрепляет компетенции, расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплин вариативной части Блока 1.

В ходе НИС у аспирантов формируется мотивация к профессиональной

деятельности, связанной с научной и преподавательской работой по направлению «Науки о Земле».

Знания и навыки, полученные аспирантами при проведении НИС, необходимы при подготовке и написании отчета по научным исследованиям на уровне кандидатской диссертации по специальности 05.06.01 – Науки о Земле.

3.2 Объём научно-исследовательского семинара

Общая трудоемкость составляет 324 академических часа или 123 ЗЕТ.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Год обучения		
		1	2	3
Общая трудоемкость блока	324	108	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>				
Семинар				
Виды аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	зачет	зачет	зачет
<i>Самостоятельная работа:</i>	324	108	108	108
Подготовка реферата	116	98	18	
Участие в грандах	138		70	68
Участие в конференциях	60	10	20	30
Портфолио	10			10

4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА

4.1 Содержание разделов

1. Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение актуальности темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедрах, Ученом совете факультета и комиссии по НИ ученого совета университета.

Обобщение результатов работы аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Презентация разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений предполагаемых научной новизны и практической значимости исследования).

Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере новых конкурентоспособных молочных, мясных или рыбных продуктов с использованием современных достижений науки, техники и технологии, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.

Обобщение результатов проведения научного исследования, наблюдений, экспериментов. Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.

3. Обсуждение методов исследования и методик обработки экспериментальных данных. Оформление схемы эксперимента.

Публичное обсуждение результатов эксперимента на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

4. Изучение методов исследования. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности

Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.

5. Проведение и обобщение результатов научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.

Обсуждение результатов для научной публикации статьи по теме диссертационной работы.

Публичное обсуждение результатов научных исследований на кафедре. Зачет по результатам

6. Обсуждение результатов публикации статьи по теме диссертационной работы.

Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.

7. Обсуждение результатов научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.

Обсуждение материала для публикации статьи по теме диссертационной работы.

8. Подготовка и презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

№ раздела	Трудоемкость раздела в рамках блока, часы
1	40
2	40
3	40
4	40
5	40
6	40
7	40
8	44

5. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ СЕМИНАРУ

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
1	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение актуальности темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедрах, Ученом совете факультета и комиссии по НИ ученого совета университета	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, Научного совета университета

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
	Обобщение результатов работы аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	Обзорный доклад, сообщение
2	Презентация разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации. Презентация раздела «Введение»
	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере новых конкурентоспособных молочных, мясных или рыбных продуктов с использованием современных достижений науки, техники и технологии, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Презентация, сообщение по разделам обзорной главы научно-квалификационной работы
	Обобщение результатов проведения научного исследования, наблюдений, экспериментов. Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методического семинара (научного общества) кафедры, публикации, доклад, сообщение, информационный материал.
3	Обсуждение методов исследования и методик обработки экспериментальных данных. Оформление схемы эксперимента.	Доклад, сообщение, информационный материал.
	Публичное обсуждение результатов эксперимента на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет, доклад, сообщение, информационный материал, протокол заседания кафедры
4	Изучение методов исследования. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности.	Презентация разделов второй главы диссертации.

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
5	Проведение и обобщение результатов научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Презентация и обсуждение разделов третьей главы научно-квалификационной работы (диссертации)
	Обсуждение результатов для научной публикации статьи по теме диссертационной работы.	Научная публикация, доклад, информационный материал
	Публичное обсуждение результатов научных исследований на кафедре. Зачет по результатам	Доклад, сообщение, информационный материал.
6	Обсуждение результатов публикации статьи по теме диссертационной работы.	Научная публикация, доклад, информационный материал
	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Презентация и обсуждение разделов четвертой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7	Обсуждение результатов научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Презентация разделов четвертой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
	Обсуждение материала для публикации статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья, доклад, информационный материал

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
8	Подготовка и презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Презентация и обсуждение разделов научного доклада и отчет о НИР в индивидуальном плане подготовки аспиранта.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА

6.1 Основная литература

1. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии [Текст] / А.Г. Ветошкин. – СПб.: Лань, 2014. – 512 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45924).
2. Ветошкин А.Г. Инженерная защита водной сред [Текст] / А.Г. Ветошкин. – СПб.: Лань, 2014. – 416 с. (<http://e.lanbook.com/view/book/49467/page3/>).
3. Сотникова Е.В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания [Текст] / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко, В.С. Сотников. – СПб.: Лань, 2014 – 576 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53691).
4. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: учебное пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2012. – 216 с. (ЭБС «Лань») http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3933.
5. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства / И. Б. Рыжков. – СПб.: Лань, 2013. – 222 с. (ЭБС «Лань») http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775.

6.2 Дополнительная литература

1. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник [Текст] – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2003. - Т.1. – 917 с.
2. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник [Текст] – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2003. Т.2. – 884 с.
3. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник [Текст] – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2003. Т.3 – 1024 с.
4. Степановских, А. С. Прикладная экология: Охрана окружающей среды [Текст] : учебник для техн. вузов / А. С. Степановских. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.– 751 с.
5. Шатихина Т.А. Инженерная защита гидросферы [Текст] / Т.А. Шатихина. – М.: УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. – 358 с. (<http://www.knigafund.ru/books/173380>).
6. Стадницкий Г.В. Экология [Текст] / Г.В. Стадницкий. – М.: Химиздат, 2014. – 296 с. (<http://www.knigafund.ru/books/172345>).
7. Волков, Ю. Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: практ. пособие / Ю. Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М , 2009. - 171 с.
8. Тарасова, Н.П. Оценка воздействий промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н. П. Тарасова, Б. В. Ермоленко, В. А. Зайцев, С. В. Макаров. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3764.
9. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов. – М.: ФОРУМ, 2013. – 269 с.

6.3. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения 3KL» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий, оснащенные соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы(ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО
подготовке научно-квалификационной работы
(диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук
(научно-исследовательский семинар)**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать научно-образовательные ресурсы Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных; - навыками информационной культуры.
ПК-1	способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – критерии и параметры техносферной безопасности; – принципы и экологические аспекты природных и антропогенных экосистем; – современный уровень состояния окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме диссертационного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; – разрабатывать новые и адаптировать известные методы исследования и применять их в самостоятельной исследовательской деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения фундаментальных и прикладных исследований, экспертно-аналитические работ; – способами моделирования и разработки природоохранных мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду различных производств; – навыками прогнозирования поведения экосистем разной степени сложности, нахождения способов их оптимизации; оценки прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные компоненты экосистемы.

ПК-2	Использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.	Уметь: - представлять данные в электронных таблицах, автоматизировать проведение в них расчетов; пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. Владеть: - навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, информационных технологий.
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	Уметь: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Владеть: - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В ходе формирования компетенций существуют следующие показатели и критерии оценивания:

№ п/п	Инвариантные задания	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Технология оценки (способ контроля)	
			наименование	Способ контроля
1	<p>Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.</p> <p>Обсуждение актуальности темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедрах, Ученом совете факультета, ученого совета университета.</p> <p>Обобщение результатов работы аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-1</p>	Публичное представление результатов исследования	Доклад, презентация, информационный материал
			Дискуссия	Уровень владения материалом, участие в дискуссии
			Подготовка статьи	Публикация статьи
2	Презентация глав и разделов научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования,	<p>ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-1</p>	Публичное представление результатов исследования	Доклад, презентация, информационный материал

<p>определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования). Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными химиками-аналитиками, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.</p> <p>Обобщение результатов проведения научного исследования, наблюдений, экспериментов. Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.</p>		Дискуссия	Уровень владения материалом, участие в дискуссии
		Подготовка статьи	Публикация статьи

3. ОТЧЕТ АСПИРАНТА ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ СЕМИНАРУ

3.1 Оценка знаний

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знания, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями: - П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах; - П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

3.1.1 Вопросы для научной дискуссии

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:

1. Фундаментальные и прикладные основы проведения научных исследований по решаемой научной проблеме.
2. Планирование эксперимента.
3. Порядок организации и проведения научно-исследовательских работ по теме диссертационного исследования.

4. Характеристика современной аппаратуры, оборудования для проведения исследований.

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

1. Методы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований, применяемые в ходе выполнения программы.
2. Результаты анализа полученных результатов.
3. Интерпретация закономерностей исследуемых процессов, явлений.
4. Устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных.

ПК-1 Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

1. Новые методы исследования объектов профессиональной деятельности.
2. Основы патентного права и соблюдения авторских прав.
3. Возможности адаптации известных методов исследования и возможности их применения в самостоятельной исследовательской деятельности.
4. Порядок разработки заявки на объекты интеллектуальной собственности (заявки на патенты, товарные знаки, промышленные образцы, свидетельства о госрегистрации программ на ЭВМ).

ПК-2 Использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

1. Применение компьютерных технологий в ходе экспериментальных исследований.
2. Порядок проведения измерений контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования.
3. Методика проведения лабораторных и инструментальных работ для получения научных данных.

3.2 Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций

3.2.1 Критерии балльной оценки отчета по научным исследованиям

ПК	Предмет оценивания	Уровни оценивания и описание показателей		
		Недостаточный уровень «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень – «хорошо»
УК-1	Обзор и анализ информации по теме НИР	Аспирант не смог определить сферы поиска научной информации по фундаментальным и	Аспирант определил сферы поиска научной информации, обобщающей результаты	Аспирант определил сферы поиска научной информации,

		прикладным исследованиям в соответствии с темой диссертации	фундаментальных и прикладных исследований по теме диссертации	обобщающей результаты фундаментальных и прикладных исследований по теме диссертации с учетом многокритериальности и научной проблематики
ОПК-1	Обзор и анализ информации по теме НИР	Аспирант не охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, не проанализировал достаточное количество информационных источников, не систематизировал имеющуюся информацию	Аспирант в основном охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, проанализировал необходимое количество информационных источников, систематизировал имеющуюся информацию	Аспирант охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, проанализировал достаточное количество информационных источников, включая зарубежные, систематизировал имеющуюся информацию
ПК-1, ПК-2	Обзор и анализ информации по теме НИР	Аспирант не смог выделить направление исследований, соответствующее актуальной направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант выделил направление исследований, соответствующее актуальной направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант сформулировал направление исследований, соответствующее актуальной направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне

3.3 Критерии качества защиты отчета

Критерии	Уровни оценивания и описание показателей		
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»
Качество доклада	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.
Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании своих высказываний
Свобода владения материалом отчета	Автор обнаруживает непонимание материалов отчета и проявляет неумение применять полученные материалы при ответах на вопросы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

4.1 Оценка знаний

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знания, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ КАЖДОГО РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
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					
Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	Реферат	Уровень владения материалом	Аспирант неполно и непоследовательно раскрыл тематику реферата.	Зачтено	Освоена (базовый)
			Аспирант не раскрыл основное содержание реферата.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование	Уровень владения материалом	Аспирант в достаточном объеме выполнил задание	Зачтено	Освоена (базовый)
			Аспирант выполнил задание с ошибками	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Уровень владения материалом	Аспирант неполно и непоследовательно раскрыл теоретические вопросы.	Зачтено	Освоена (базовый)
			Аспирант не раскрыл основное содержание вопроса.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
		Уровень владения материалом	Аспирант в достаточном объеме выполнил задание	Зачтено	Освоена (базовый)
			Аспирант выполнил задание с ошибками	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.					
Уметь:- использовать научно-образовательные ресурсы Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога.	Творческое задание	Уровень владения экспериментальным материалом	Аспирант в достаточном объеме выполнил задание	Задание выполнил не менее 65 % объема	Освоен (повышенный)
			Аспирант выполнил задание с ошибками	Задание выполнил менее 65 % объема	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование	Уровень владения материалом	Аспирант в достаточном объеме выполнил задание	Зачтено	Освоена (базовый)
			Аспирант выполнил задание с ошибками	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть:- современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных, а также навыками информационной культуры	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Уровень владения материалом	аспирант неполно и непоследовательно раскрыл теоретические вопросы.	Зачтено	Освоена (базовый)
			Аспирант не раскрыл основное содержание вопроса.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<i>ПК – 1 Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</i>					
Знать: – виды загрязнения окружающей среды, процессы их образования;	Творческое задание	Получать достоверные результаты и проводить их обобщение	Студент в достаточном объеме выполнил задание	Задание выполнил не менее 65 % объема	Освоен (повышенный)

химико-технологические системы гармонизации отношений производства-среда обитания; – современные методы очистки газов, сточных вод и переработки отходов; – критерии и параметры техносферной безопасности; – принципы и экологические аспекты природных и антропогенных экосистем; – современный уровень состояния окружающей среды; – основные образовательные технологии, методы и средства обучения и их применение в обучении.			Аспирант выполнил задание с ошибками	Задание выполнил менее 65 % объема	Не освоена (недостаточный)
Уметь: – планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме диссертационного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; – разрабатывать новые и	Проект	Получать достоверные результаты с использованием информационных технологий.	Аспирант в достаточном объеме выполнил задание	Задание выполнил не менее 65 % объема	Освоен (повышенный)
			Аспирант выполнил задание с ошибками	Задание выполнил менее 65 % объема	Не освоена (недостаточный)
	Доклад сообщение	Уровень владения материалом	Аспирант неполно и непоследовательно раскрыл теоретические вопросы.	Зачтено	Освоена (повышенный)
			Аспирант не раскрыл основное	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

<p>адаптировать известные методы исследования и применять их в самостоятельной исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии. – использовать принципы, методы и средства организации оптимальных условий жизнедеятельности, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем. – проводить экспертно-аналитические работы с использованием углублённых знаний в области рационального природопользования. – разрабатывать дидактические средства и эффективные 			<p>содержание вопроса.</p>		
--	--	--	----------------------------	--	--

<p>формы организации учебной и учебно-практической деятельности учащихся для реализации методов и технологий обучения, способствующих формированию необходимых компетенций при изучении различных дисциплин</p>					
<p>Владеть: – методами проведения фундаментальных и прикладных исследований, экспертно-аналитические работ; – способами моделирования и разработки природоохранн ых мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду различных производств; – навыками прогнозирования поведения экосистем разной степени сложности, нахождения способов их оптимизации; оценки прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные компоненты экосистемы; – методологией по оценке</p>	<p>Портфолио</p>	<p>Целевая подборка работ по НИР и публикаций обучающего. Уровень владения материалом</p>	<p>Аспирант в достаточном объеме выполнил задание</p>	<p>Задание выполнил не менее 65 % объема</p>	<p>Освоен (повышенный)</p>
			<p>Аспирант выполнил задание с ошибками</p>	<p>Задание выполнил менее 65 % объема</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

<p>экологической опасности работающих предприятий; – основами разработки различных форм организации учебной и учебно-практической деятельности учащихся, а также отдельных элементов образовательных технологий по заданным условиям.</p>					
<p>ПК-2 Использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.</p>					
<p>Уметь: – планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме диссертационного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; – разрабатывать новые и адаптировать известные методы исследования и применять их в самостоятельной исследовательской деятельности; – применять полученные знания для решения</p>	<p>Проект</p>	<p>Получать достоверные результаты с использованием информационных технологий.</p>	<p>Аспирант в достаточном объеме выполнил задание</p>	<p>Задание выполнил не менее 65 % объема</p>	<p>Освоен (повышенный)</p>
	<p>Доклад сообщение</p>	<p>Уровень владения материалом</p>	<p>Аспирант выполнил задание с ошибками</p>	<p>Задание выполнил не менее 65 % объема</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
			<p>Аспирант неполно и непоследовательно раскрыл теоретические вопросы.</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Аспирант не раскрыл основное содержание вопроса.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

<p>конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать принципы, методы и средства организации оптимальных условий жизнедеятельности, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем. – проводить экспертно-аналитические работы с использованием углублённых знаний в области рационального природопользования. – разрабатывать дидактические средства и эффективные формы организации учебной и учебно-практической деятельности учащихся для реализации методов и технологий обучения, способствующих формированию 					
---	--	--	--	--	--

необходимых компетенций при изучении различных дисциплин					
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения фундаментальных и прикладных исследований, экспертно-аналитические работ; – способами моделирования и разработки природоохранных мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду различных производств; – навыками прогнозирования поведения экосистем разной степени сложности, нахождения способов их оптимизации; оценки прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные компоненты экосистемы; – методологией по оценке экологической опасности работающих предприятий; – основами разработки различных форм организации учебной и учебно-практической деятельности учащихся, также 	Портфолио	Целевая подборка работ по НИР и публикаций обучающего. Уровень владения материалом	Аспирант в достаточном объеме выполнил задание	Задание выполнил не менее 65 % объема	Освоен (повышенный)
			Аспирант выполнил задание ошибками	Задание выполнил не менее 65 % объема	Не освоена (недостаточный)

отдельных элементов образовательных технологий по заданным условиям.					
--	--	--	--	--	--