

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

Кафедра «Экология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б.4.1.2 Представление научного доклада об основных результатах
подготовленной научно-квалификационной работы

Направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
05.06.01 "Науки о Земле"

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

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения – очная
зачетных единиц – 6

1. Цели и задачи

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (Защита НКР) включает подготовку научного доклада по НКР и процедуру защиты.

НКР выполняется в виде кандидатской диссертации в период обучения в аспирантуре и представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития экологических знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Цель защиты НКР – оценить способность аспиранта проводить научно-исследовательскую работу по направлению подготовки в аспирантуре и представлять результаты своего исследования, определить соответствие НКР требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям и готовность аспиранта к представлению диссертационной работы в Диссертационный совет.

Задачи защиты НКР:

Аспирант должен определить и доказать актуальность, научную новизну и практическую значимость НКР.

Аспирант должен продемонстрировать личный вклад в проведенные исследования, представить научные публикации со своим участием по теме исследования – не менее 2-х в рецензируемых изданиях из списка ВАК и не менее 7 тезисов докладов на конференциях.

Аспирант должен продемонстрировать знания, понимание и умения, позволяющие самостоятельно проводить исследования в области экологии, интерпретировать результаты, описывать, анализировать и обсуждать их на основе известных литературных данных, формулировать и аргументировать выводы и решения, излагать свои решения и знания, интерпретировать их для специалистов и неспециалистов четко и однозначно.

2. Место НКР в структуре ОПОП ВО

НКР завершает теоретический и практический курс обучения в аспирантуре. На защите НКР обучающиеся должны продемонстрировать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно проводить на современном уровне научные исследования в своей профессиональной области, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. Требования к результатам НКР

НКР завершает формирование следующих компетенций:
универсальных компетенций:

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;

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 философии науки;

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

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

общефессиональных компетенций:

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

ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

профессиональных компетенций:

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 и в преподавательской деятельности, 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, составлении проектов, 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; умение использовать полученный материал в преподавательской деятельности.

4. Структура и содержание

Название	Всего ЗЕ	СР С	семестр	компетенции
Б.4.1.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	6	6	8	УК 1-5, ОПК-1,2, ПК-1-6

НКР выполняется в виде кандидатской диссертации, защита которой проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Защита планируется в учебной аудитории, оборудованной мультимедийной техникой. Время защиты назначается в соответствии с графиком учебного процесса 6 семестра.

5. Подготовка к защите НКР

Оформление диссертации проводится в соответствии с «Методическими рекомендациями» для написания и оформления кандидатской диссертации.

К защите НКР допускаются аспиранты, которые успешно сдали все зачеты и экзамены по ОПОП, которые прошли предзащиту на кафедральном семинаре. Семинар проводится за 1-2 недели до защиты.

Кроме НКР аспиранты представляют к защите автореферат, графический материал и презентацию, иллюстрирующие доклад, а также отзыв научного руководителя и 2 рецензии специалистов, работающих в этой области.

Отзыв научного руководителя должен включать оценку работы аспиранта в период выполнения выпускной квалификационной работы, его компетенций, умения организовать и выполнять работу и др.

Рецензия должна содержать оценку самой квалификационной работы, анализ ее основных положений, использованных подходов, обоснованность выводов, соответствие опубликованных авторских работ тематике выпускной квалификационной работы. В качестве рецензентов могут выступать научные работники и преподаватели вузов, имеющие степень кандидата или доктора наук.

НКР сдается в напечатанном сброшюрованном виде, а также в электронном виде на CD (файл в формате doc., презентация - .ppt) не менее чем за месяц до защиты научного доклада. Выпускник должен представить публикации по теме диссертации.

Защита НКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава и, как правило, в присутствии научного руководителя. Выпускник представляет доклад (15-20 минут) с презентацией. Защита проводится в виде научной дискуссии.

6. Методические рекомендации по выполнению научно-квалификационной работы

Результатом научно-исследовательской деятельности аспиранта является научно-квалификационная работа (НКР). Научно-квалификационная работа представляет собой диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной в соответствии с п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842), в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов. Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской деятельности, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на

полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Содержание научно-квалификационной работы должно учитывать требования ФГОС ВО и профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности аспиранта и включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР;
- содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников; приложения (при необходимости).

Требования к структуре НКР

Материалы научно-квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- содержание с указанием номеров страниц;
- список условных обозначений и сокращений (при необходимости);
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- выводы по главам;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения (при необходимости);
- акт внедрения полученных результатов (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, в том числе в журналах из перечня ВАК).

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав, первая из которых Литературный обзор.

Литературный обзор выполняется по избранной теме, в нем описываются и обсуждаются все первоисточники. Для анализа следует отбирать только тот материал, который имеет непосредственное отношение к теме работы.

Глава «Собственные исследования» может содержать как теоретический, так и экспериментальный материал. Во втором случае обязательны подраздел «Экспериментальная часть», в котором приводятся все методики, используемые в работе, и подраздел «Результаты и их обсуждение», в котором представляется фактический материал в виде таблиц, графиков, рисунков, описывается, анализируется и обсуждается. Каждая глава может содержать несколько подразделов и должна освещать самостоятельный вопрос поставленной проблемы, а подраздел отдельную часть этого вопроса. При написании основных глав следует обратить внимание на сохранение логической связи между разделами и необходимость сохранения последовательности перехода от одной части к другой. Каждая глава и каждый подраздел должны заканчиваться краткими выводами, чтобы укрепить связь и единство всей работы. В главе «Собственные исследования» могут рассматриваться проекты новых технологических процессов, их экологическая эффективность, описываются новые процессы, методики с их экологической оценкой, приводятся расчетные материалы по инвентаризации и т. д.

В «Заключении» должна содержаться оценка результатов работы, должна быть подтверждена новизна и практическая значимость работы автора по изучаемой теме. Необходимо указать, чем закончилась аспирантская работа (получение научных данных об исследованных объектах, процессах, закономерностях, методах).

В работе должны быть краткие выводы, отражающие результаты исследований, не больше 4-5 пунктов. Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. – 2003 и ГОСТ 7.82 – 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа.

В тексте НКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки. Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.05 – 2008.

В Приложении рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

Приложениями могут быть:

промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;

таблицы вспомогательных цифровых данных;

протоколы испытаний.

Объем научно-квалификационной работы составляет 120-150 страниц.

Требования к оформлению НКР

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей НКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа (или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в НКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы. Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с

указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

7. Фонд оценочных средств

Карты компетенций приведены в **Приложении 1** к ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 "Науки о Земле", направленность - Экология (в биологии, химии, нефтехимии)

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Шкала оценивания			
2	3	4	5
<p>Аспирант демонстрирует бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий. Не способен анализировать периодическую литературу по научной теме дискуссии. Не демонстрирует личностный рост, не уверенно формулирует основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к выполнению задач исследования. Не способен формулировать актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках НКР. Привлекает к обоснованию собственных</p>	<p>Аспирант способен анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу по научной теме дискуссии. Формулирует основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к выполнению задач исследования, но допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Демонстрирует неполные знания в овладении тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий. Формулирует актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках НКР. Привлекает к обоснованию собственных</p>	<p>Аспирант обнаруживает умение критически анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу по научной теме дискуссии, знание содержания материала. Способен сформулировать основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к выполнению задач исследования. Демонстрирует знания в овладении тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий и привлечением к обсуждению необходимых результатов статистического анализа данных, но при ответе допускает отдельные неточности. Формулирует актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках НКР, демонстрирует профессионализм. Может оценить</p>	<p>Аспирант обнаруживает умение критически анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу по научной теме дискуссии глубокое, полное знание содержания материала, его философскую концепцию. Способен сформулировать основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к выполнению задач исследования. Демонстрирует успехи овладения тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий и привлечением к обсуждению необходимых результатов, получаемых на инновационном оборудовании. Умеет четко сформулировать актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках НКР, демонстрирует</p>

полученных результатов опубликованные тезисы конференций разного уровня.	полученных результатов опубликованные в журналах перечня ВАК статьи (менее двух) и тезисы конференций разного уровня.	перспективы прикладного использования. Привлекает к обоснованию собственных полученных результатов опубликованные в журналах перечня ВАК статьи (не менее двух) и тезисы конференций разного уровня.	профессионализм. Может оценить перспективы прикладного использования, дать сравнительную характеристику оригинальных результатов в сравнении с имеющимися аналогами. Привлекает к обоснованию собственных полученных результатов опубликованные в журналах перечня ВАК статьи (не менее двух) и тезисы конференций разного уровня.
--	---	--	--

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку выпускной работы, учитывая:

- качество НКР
- качество выступления аспиранта
- мнение рецензентов
- мнение научного руководителя
- наличие и качество публикаций

Критерии оценки (формальные):

- ясные и логические цели, задачи работы, четко определенный объект исследований;
- большое количество цитируемых источников и правильно сделанные ссылки;
- цитаты представляют собой краткие выдержки из текста и содержат нужную информацию;
- подробное описание методов и методик исследования, приборного обеспечения;
- математическая обработка полученных данных;
- краткие, аргументированные выводы.
- доказательства правильного выбора методов и методик исследования, приборного обеспечения;
- объяснение ценности проведенных исследований для улучшения технологий защиты окружающей среды;
- оценка и обсуждение данных, полученных при проведении собственного исследования или анализа литературных источников.
- грамотность построения речи, степень владения профессиональной терминологией, умение квалифицированно отвечать на вопросы,
- полнота представления иллюстративных материалов.

Критерии оценки содержания работы

Оценка «отлично» – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Оценка «неудовлетворительно» – актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретикометодологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно- категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

8. Государственная экзаменационная комиссия

Для проведения государственной итоговой аттестации в университете формируются государственная экзаменационная комиссия для защиты НКР.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования и уровня его подготовки;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки аспирантов, на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, утверждаемый Министерством образования и науки РФ. Председатель ГЭК осуществляет координацию и контроль деятельности комиссии по данному направлению и обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателями утверждаются лица, не работающие в СГТУ из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля или ведущих специалистов – представителей работодателей соответствующей отрасли.

Государственные экзаменационные комиссии формируются из профессорско-преподавательского состава и научных работников СГТУ, а также лиц, приглашаемых из профильных сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений, организаций-представителей работодателей, ведущих преподавателей и научных работников других вузов. Составы ГЭК утверждаются приказом ректора. ГЭК действуют в течение одного календарного года.

Отчеты о работе ГЭК вместе с рекомендациями по совершенствованию качества подготовки выпускников обсуждаются на УС СГТУ имени Гагарина Ю.А.

9. Особенности проведения защиты НКР для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа защиты НКР, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, которая утверждается за полгода до государственной итоговой аттестации.

Основной формой организации государственной итоговой аттестации является дискуссия по актуальным вопросам разрабатываемой научной тематике, либо доклад аспиранта по его опубликованным работам.

10. Список основной и дополнительной литературы **Обязательные издания**

Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Саркисов О. Р. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 231 с. -<http://www.iprbookshop.ru/12831>. - ЭБС «IPRbooks»

Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Шкляр М. Ф. - Москва : Дашков и К, 2014. - . - ISBN 978-5-394-02162-6:Б.ц. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html> -ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа».

Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Кузнецов И. Н. - Москва : Дашков и К, 2013. - . - ISBN 978-5-394-01947-0:Б.ц Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019470.html> - ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа».

Дополнительные издания

Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие / Н.И. Акинин. – Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2011. – 312 с.

Калыгин, В.Г. Промышленная экология : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 432 с.

Дрогомирецкий, И.И. Охрана окружающей среды: экономика и управление / И. И. Дрогомирецкий, Е. Л. Кантор. - Ростов н/Д : ИЦ "МарТ" : Феникс, 2010. - 393 с.

Перхуткин, В.П. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога): учебно-практическое пособие / Перхуткин В. П. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. – 879 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5072>. – ЭБС «IPRbooks»

Зайцев, В.А. Промышленная экология: учебное пособие (электронный ресурс)/ В.А. Зайцев. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 382 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12265>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н.П. Тарасова и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310593.html> - ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа».

Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М. : ИТК "Дашков и К", 2008. - 244 с.

Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И. Н.Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИТК "Дашков и К", 2007. - 456 с.

Периодические издания

Известия вузов. Химия и химическая технология. - Иваново: Ивановский гос. хим.-техн. ун-т., 1958. Выходит ежемесячно. Зарегистрированы поступления: [2012](#), [2011](#), [2010](#), [2009](#), [2008](#), [2007](#), [1995](#), [1994](#), [1993](#), [1992](#), [1991](#), [1990](#)

Научный журнал «Инженерная экология»

Научный журнал «Экология промышленного производства»

Научный журнал «Экология и промышленность России»

Научный журнал РАН «Микробиология»

Биотехнология: теорет. и науч.-практ. журн. - М. : ФГУП ГосНИИгенетика, 1985. Выходит раз в два месяца. Зарегистрированы поступления: [2012](#), [2011](#)

Научный журнал «Естественные и технические науки»

Интернет-ресурсы

<http://www.ChemNet.ru> - Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. Электронная библиотека. Базы данных по химии.

[http:// www.chemport.ru](http://www.chemport.ru) - Каталог химических ресурсов// библиотека

<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary> - Справочная информация и базы данных по химии МГУ

<http://www.newlibrary.ru/genre/nauka/himija> - Электронная библиотека. Базы данных по химии.

Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронная библиотека РФФИ: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/lib/n_467

Портал ФИПС <http://www1.fips.ru/>

Профессиональные Базы Данных

Консультант плюс – www.consultant.ru

Гарант (информационно-правовой портал) – www.garant.ru

11. Материально-техническое обеспечение

Организационные мероприятия проводятся в аудитории общей площадью не менее 40 кв.м., оснащенной интерактивной доской, ноутбуком и проектором и имеющая доступ к проводному Интернету либо через канал беспроводной связи посредством Wi-Fi.

Для оформления отчетов, презентаций к докладу обучающимся необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet Explorer, или других аналогичных.