

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)



УТВЕРЖДАЮ
Декан
биолого-химического факультета

Минич А.С.

« 16 » 10 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б.3.1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) – 198

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.02.08 Экология (химия)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы (НИР)

Цель - подготовка высокопрофессиональных научных кадров, способных творчески мыслить, умеющих видеть актуальные проблемы в исследуемой области, ставить перед собой амбициозные задачи и находить пути их решения.

Для достижения указанной цели необходимо выполнение следующих **задач**:

- приобретение знаний, умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы,
- формирование способности к критическому анализу современных научных достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий,
- выбор и освоение методов исследования и анализа для реализации задач по теме квалификационной работы (диссертации),
- разработка методики и выбор критериев оценки проведения экспериментальных исследований,
- формирование способности анализировать полученные результаты исследований и предсказывать возможность их практического использования,
- приобретение навыков оформления результатов научного исследования (отчеты, тезисы докладов, статьи, выпускная квалификационная работа, диссертация) и их публичного представления (семинары, конференции, симпозиумы).

2. Место НИР в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-исследовательская работа (блок 3) наряду с образовательной составляющей рабочей программы является основным компонентом процесса подготовки аспирантов, на него отводится 180 зачетных, она сопровождает весь цикл обучения в аспирантуре и заканчивается защитой выпускной квалификационной работы (диссертации).

3. Требования к уровню освоения программы

В результате осуществления НИР у аспирантов должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- 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-1),
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе и междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2),
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3),
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5),

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1),
- владение основами теории фундаментальных разделов биологии (ПК-1),
- способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов (ПК-2),
- владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента (ПК-3).

В результате выполнения НИР обучающиеся должны **знать:**

- основы знаний в выбранной области исследования,
- современные методы исследования и анализа, необходимые для выполнения НИР,

уметь:

- систематизировать и анализировать современные научные достижения,
- анализировать и интерпретировать полученные результаты научных исследований,
- оформить полученные результаты исследования в виде отчетов, тезисов докладов, статей,

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность, **владеть:**

- основами теории в выбранной области исследования,
- навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента,

4. Общая трудоемкость НИР 138 зачетных единиц и виды работы

Виды работы	Форма промежуточной аттестации	Планируемые сроки выполнения						
		№ семестра						
Планирование НИР	Рассмотрение темы и индивидуального плана работы аспиранта на заседании кафедры и утверждение их Ученым советом факультета							
-ознакомление с тематикой НИР		1						
-выбор темы исследования		1						
Проведение НИР в соответствии с утвержденным планом	Аттестация аспиранта в конце каждого семестра обучения с 1 по 7	1	2	3	4	5	6	7
Составление отчета о НИР	Рассмотрение отчета о НИР на заседании профильной кафедры в конце каждого семестра обучения с 1 по 7	1	2	3	4	5	6	7
Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	Защита ВКР в ходе государственной итоговой аттестации							8

5. Содержание НИР

5.1. Этапы НИР

№	Этапы НИР	Семестр обучения
1.	Подготовительный	1
2.	Библиографический	1 - 2
3.	Исследовательский	3 - 7
4.	Завершающий	8

5.2. Содержание этапов НИР

1. *Подготовительный этап* включает выбор и обоснование темы, постановку цели, задач и этапов исследования, а также составление индивидуального плана работы аспиранта. Разработка плана научно-исследовательской работы аспиранта осуществляется совместно с научным руководителем, рассматривается на заседании кафедры, утверждается на Ученом совете факультета (института) в течение 3-х месяцев со дня зачисления в аспирантуру. Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане являются обязательными для выполнения. Тема ВКР и этапы выполнения НИР могут быть скорректированы в процессе выполнения работы. Промежуточные итоги выполнения НИР аспирантом обсуждаются на заседаниях профильной кафедры в конце каждого семестра в рамках аттестации аспиранта.

2. *Библиографический этап* включает поиск, систематизацию и анализ современных научных достижений с указанием недостатков и перспектив дальнейшего исследования в выбранном направлении НИР, а также оформление полученных результатов в виде глав выпускной квалификационной работы (диссертации), которые могут быть скорректированы в процессе выполнения исследования.

3. *Исследовательский этап* включает продолжение работы с литературными источниками. выбор методов исследования и анализа, оборудования, условий проведения эксперимента, критериев оценки эффективности проведения исследований, непосредственное проведение эксперимента, обработку экспериментальных данных, обсуждение и оформление полученных результатов (отчеты, тезисы докладов, статьи).

4. *Завершающий этап* включает продолжение исследования, обобщение и оформление полученных результатов в виде выпускной квалификационной работы (диссертации), а также подготовка к публичной защите ВКР (диссертации).

5.3. Формы НИР:

- выполнение исследований в соответствии с утвержденным индивидуальным планом,
- участие в научно-исследовательских семинарах по программе обучения в аспирантуре,
- подготовка докладов и выступления на научных конференциях, семинарах, симпозиумах,
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ,
- подготовка и публикация научных статей, в том числе в журналах из перечня ВАК,
- участие в научно-исследовательской работе кафедры,

- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (диссертации).

6. Учебно-методическое обеспечение НИР

6.1. Основная литература.

1. Колесникова, Н.И. От конспекта к диссертации: учебное пособие: для вузов / Н. И. Колесникова. – М., 2011. – 287 с.
2. Ясницкий, Л. Н. Современные проблемы науки: учебное пособие для вузов / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич. – М., 2011. – 294 с.

6.2. Дополнительная литература.

1. Канке, В. А. Общая философия науки: учебник для аспирантов и студентов вузов / В. А. Канке. – М., 2009. – 354 с.
2. Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин. – М., 2003. – 224 с.
3. Новожилов, Э.Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент): монография / Э. Д. Новожилов. – М., 2005. – 363 с.
4. Основы научных исследований: учебно-методическое пособие / В. А. Власов, А. А. Степанов, Л. М. Зольникова, Б. Б. Мойзес. – Томск, 2007. – 201 с.
5. Пастухова, И. П. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебно-методическое пособие / И. П. Пастухова, Н. В. Тарасова. – М., 2010. – 159 с.

6.3. Информационное обеспечение НИР.

: Электронные ресурсы библиотеки ТГПУ:

- Архив журнала Science, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с 12.01.2004 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>
- Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital. Издательство Cambridge University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 30.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://journals.cambridge.org/action/stream?pageId=3216&level=2>
- Архивы 169 журналов издательства Oxford University Press. Издательство Oxford University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 14.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.oxfordjournals.org/>
- Цифровой архив электронных журналов издательства Taylor&Francis. Издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Договор №316-РН-211 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
- УИС Россия (Университетская информационная система РОССИЯ). Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Научно-исследовательский

- вычислительный центр, Экономический факультет), Автономная некоммерческая организация Центр информационных исследований (АНО ЦИИ). Письмо-заявка № 21/300 от 01.03.2010 г. на период с 01.03.2010 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): с компьютеров библиотеки ТГПУ и при индивидуальной регистрации по запросу. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
- БД «Марс» - сводная база данных аналитической росписи статей из периодических издания (архив 2001-2006). Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). Договор № С/161-1/3 от 12.10.2009 г. на период с 12.10.2009 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. http://arbicon.ru/services/mars_analitic.html
 - Архив журнала Nature. Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. Сумма договора: оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>
 - Архив 16 научных журналов издательства Wiley. Издательство Wiley, издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 317.55.11.4002 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.13 – бессрочно. <http://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Архив научных журналов SAGE Journals Online. Издательство SAGE Publications, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 05.02.2012 – бессрочно. <http://online.sagepub.com/>
 - Архив научных журналов издательства IOP Publishing. Издательство IOP Publishing Института физики Великобритании, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 13.04.2012 – бессрочно. <http://iopscience.iop.org/>
 - Архив электронных журналов Electronic Back Volume Sciences Collection издательства Annual Reviews. Издательство Annual Reviews, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. <http://www.annualreviews.org/>
 - Электронная библиотека ТГПУ. <http://libserv.tspu.edu.ru/>

Ресурсы для аспирантов и молодых ученых:

- <http://www.youngscience.ru> – Сайт «Президент России – молодым ученым и специалистам» создан для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-инноваторов.
- <http://www.aspirantura.spb.ru/> – Портал для аспирантов «Аспирантура».
- <http://www.dissert.h10.ru/> – Библиотека диссертаций.
- <http://vak.ed.gov.ru/> – Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии, где можно ознакомиться с информацией по подготовке и защите диссертаций, авторефератами диссертаций.

Электронные научные библиотеки и каталоги открытого доступа:

- <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ.
- <http://ellib.gpntb.ru/> – Электронная библиотека ГПНТБ России.
- <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка». <http://www.scintific.narod.ru/index.htm> – Каталог научных ресурсов. В данном разделе собраны ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
- Google Scholar – Поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций.

- <http://neicon.ru> – Национальный электронно-информационный консорциум НЭИКОН.

7. Методические рекомендации по научно-исследовательской работе аспиранта

Научно-исследовательская работа аспиранта является важной составляющей частью образовательного процесса, формирующей компетенции, предусмотренные федеральным государственным высшим образованием по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Для руководства научно-исследовательской работой в начале первого семестра аспиранту должен быть назначен научный руководитель. Документом аспиранта, регламентирующим его научно-исследовательскую работу, является индивидуальный план. В выборе темы, постановке цели, задач, разработке этапов проведения научно-исследовательской работы аспирант принимает непосредственное участие. Индивидуальный план работы аспиранта рассматривается на заседании кафедры, утверждается на Ученом совете факультета (института) в течение 3-х месяцев со дня зачисления в аспирантуру. Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане являются обязательными для выполнения. Тема ВКР и этапы выполнения НИР могут быть скорректированы в процессе выполнения работы. Промежуточные итоги выполнения НИР аспирантом обсуждаются на заседаниях профильной кафедры в конце каждого семестра в рамках аттестации аспиранта. Формы НИР отражены в пункте 5.3 рабочей программы.

Примерный план НИР аспиранта

Первый год обучения:

1. Выбор и утверждение темы научного исследования.
2. Составление плана научного исследования.
3. Изучение научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме с целью определения ее актуальности, новизны и перспектив практического использования.
4. Постановка цели и задач исследования, определение объекта и предмета научного исследования.

Основными результатами первого года реализации научно-исследовательской работы должны быть:

1. Рассмотрение на заседании кафедры и утверждение на Ученом совете факультета темы и индивидуального плана научно-исследовательской работы.
2. Составление плана выпускной квалификационной работы (диссертации) совместно с научным руководителем.
3. Согласование с научным руководителем и отражение в индивидуальном плане графика публикаций аспиранта.
4. Анализ литературы по теме исследования.

Второй год обучения:

1. Освоение методов исследования и анализа, выбор условий проведения эксперимента, критериев оценки эффективности проведения исследований,
2. Проведение исследований по индивидуальному плану аспиранта.
3. Анализ и интерпретирование полученных результатов.
4. Участие в научных конференциях
5. Публикация аспирантом статьи в журнале, входящем в перечень ВАК и в перечень РИНЦ.

Основными результатами второго года реализации научно-исследовательской работы должны быть:

1. Оформление результатов научного исследования в виде главы выпускной квалификационной работы.
2. Корректировка совместно с руководителем плана НИР.
3. Публикация аспирантом статьи в журнале, входящем в перечень ВАК и в перечень РИНЦ.

Третий год обучения:

1. Проведение исследований по индивидуальному плану аспиранта.
2. Анализ и интерпретирование полученных результатов.
3. Участие в научных конференциях
4. Публикация аспирантом статьи в журнале, входящем в перечень ВАК и в перечень РИНЦ.

Основными результатами третьего года реализации научно-исследовательской работы должны быть:

1. Оформление результатов научного исследования в виде главы выпускной квалификационной работы.
2. Оформление литературного обзора.
3. Корректировка совместно с руководителем плана НИР.
4. Публикация аспирантом статьи в журнале, входящем в перечень ВАК и в перечень РИНЦ.
5. Утверждение на кафедре и Ученом совете факультета темы выпускной квалификационной работы.
6. Выявление предполагаемого личного вклада аспиранта в разработку исследуемой темы.

Четвертый год обучения:

1. Проведение исследований по индивидуальному плану аспиранта.
2. Анализ и интерпретирование полученных результатов.
3. Участие в научных конференциях
4. Публикация аспирантом статьи в журнале, входящем в перечень ВАК и в перечень РИНЦ.
5. Оформление выпускной квалификационной работы.

Основными результатами четвертого года реализации научно-исследовательской работы должны быть:

1. Публикация научных статьи аспиранта по теме научного исследования в журналах, входящих в перечень ВАК.
2. Подготовка текста и оформление выпускной квалификационной работы.
3. Предзащита выпускной квалификационной работы.

н/с

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

д.х.н., профессор кафедры химии
и методики обучения



Ковалева С.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры химии и методики обучения химии

протокол № 2 от « 3 » 10 2014 года.

Зав. кафедрой  О.Х. Полещук

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биолого-химического факультета

протокол № 3 от « 15 » 10 2014 года.

Председатель учебно-методической комиссии



Е.П. Князева