

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Томский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Г.В.Майер

«_____» _____ 2011 г.

Номер внутривузовской
регистрации _____

Программа научно-исследовательской работы

Направление подготовки
222000.62 Инноватика

Профиль подготовки
Управление инновациями в наукоемких технологиях

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
очная

Томск 2011

1. Цели научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы студента по направлению 222000 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях» является освоение технологии научно-исследовательской деятельности и ее понятийного аппарата; обучение студентов приемам использования знаний, полученных при изучении фундаментальных и специальных дисциплин, формирование профессиональных компетенций в области исследовательской деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы по направлению 222000 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях» являются:

- развитие у студентов творческого мышления при решении конкретных производственных задач;
- ознакомление с основами теоретических и экспериментальных исследований в наукоемких технологиях.
- развитие способности к самостоятельному пополнению, критическому анализу и применению теоретических и практических знаний в сфере технических и экономических наук для собственных научных исследований;
- овладение навыками самостоятельного исследования в области инноваций;
- изучения устной и письменной коммуникации с изложением аргументированных выводов;
- овладение навыками квалифицированного поиска, анализа, комментирования, реферирования и обобщения результатов научных исследований, проведенных иными специалистами, с использованием современных методик и методологий, передового отечественного и зарубежного опыта;
- приобрести навыки участия в работе научных коллективов, проводящих исследования по проблемам качества в различных сферах деятельности;
- овладение навыками подготовки и редактирования научных публикаций, организации презентаций и конференций.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП бакалавриата

Для овладения навыками научно-исследовательской работы необходимы компетенции, сформированные при изучении ряда теоретических учебных дисциплин базовых и вариативных частей циклов ООП (гуманитарного, социального и экономического, математического, естественнонаучного, профессионального), таких как «Системный анализ и принятие решений», «Русский язык делового общения», «Основы интеллектуальной собственности», «Управление инновационной деятельностью» и др.

Данная форма работы способствует формированию у студентов навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, аналитической работы по конкретной проблеме, умение интерпретировать исследовательские эмпирические материалы и аргументировать свои научные позиции и взгляды, а также способствует закреплению полученных теоретических знаний на практике.

4. Формы проведения научно-исследовательской работы:

Университетская система НИРС обеспечивает непрерывное участие студентов в научной работе в течение всего периода обучения. При этом предполагается ступенчатая последовательность мероприятий и форм НИРС в соответствии с логикой и последовательностью учебного процесса. Уровень и объем приобретаемых студентом знаний, умений, навыков и компетенций в процессе выполняемой ими научной работы возрастают постепенно.

Основными формами научного творчества студентов являются исследовательские работы, предусмотренные образовательным стандартом, рабочим планом и программами дисциплин, внеучебные творческие и коллективные организационные мероприятия.

а) Научно-исследовательская работа, предусмотренная учебным планом включает:

- овладение фундаментальными знаниями, необходимыми для успешного изучения дальнейших курсов;
- комплексная научно-исследовательская работа студентов, включенная в учебные программы отдельной строкой;

- выполнение лабораторных работ с элементами научных исследований;
- исследовательская работа, выполняемая на практиках;
- научные анализы на заданную тему;
- обзорные и аналитические исследования по спецкурсам;
- участие в научных конференциях;
- домашние работы, задания с элементами творческого поиска. Исследовательская работа, организуемая во внеучебное время.

б) Организация научно-исследовательской работы по курсам:

3 курс

1. Ознакомление студентов с основными требованиями к специалисту и системой научно-технической информации.
2. Организация мероприятий по профессиональной ориентации студентов:
 - индивидуальные беседы преподавателей со студентами;
 - встречи студентов с учеными, специалистами, руководителями производства, выпускниками вуза;
 - проведение экскурсий в научные учреждения и на производство.
3. Обучение конспектированию научной литературы.
4. Выполнение лабораторных работ с элементами исследований.
5. Работа студентов в учебно-научно-инновационных центрах факультета.
6. Участие студентов в предметных олимпиадах, конференциях.
7. Выбор темы индивидуального задания на выполнение научно-исследовательской работы по профилю специальности в последующий период обучения в учебном процессе и во внеучебное время.
8. Выполнение научно-исследовательской части производственной практики.
9. Оформление отчета по научным исследованиям.

4 курс

1. Выполнение лабораторных работ с элементами НИР по дисциплинам профессионального цикла.
2. Работа студентов в учебно-научно-инновационных центрах факультета.
3. Выбор темы индивидуального задания на выполнение выпускной квалификационной работы по профилю специальности.
4. Выполнение НИР по индивидуальному заданию в научно-образовательных центрах, на кафедрах, в научных лабораториях и сторонних организациях.
5. Участие студентов в предметных олимпиадах, конференциях.
6. Участие в работе научного семинара на выпускающей кафедре.
7. Оформление выпускной квалификационной работы.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа студента выполняется на старших курсах в соответствии с учебным планом, утвержденным руководителем вуза, и способствует выполнению выпускной квалификационной работы. Научно-исследовательскую работу студент может проводить как в структурных подразделениях университета, так и в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-4);
- способность к работе в коллективе; способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-6);
- способность использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа и принятия решений (ОК-8);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-9);

способность использовать компьютер (пакеты прикладных программ) и соответствующие информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач (ОК-10);

способность к письменной и устной деловой (профессиональной) коммуникации на русском языке (ОК-13);

способность следования этическим и правовым нормам, регулирующим отношения в обществе, соблюдать правила социального поведения, права человека и гражданина при разработке проектов (ОК-15);

способность собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-16);

способность понимать (предвидеть) экологические последствия реализации проекта, разработать меры по снижению возможных экологических рисков (ОК-17);

способность изложить суть проекта, представить схему (эскиз) решения (ОК-18).

профессиональные компетенции (ПК):

Производственно-технологическая деятельность:

способность использовать инструментальные средства (в том числе, пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту (ПК-1);

способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом (ПК-2);

способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности (ПК-3);

способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбрать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);

способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-5).

Организационно-управленческая деятельность:

способность анализировать проект (инновацию) как объект управления (ПК-6);

способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта (ПК-7);

способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормирования труда (ПК-8);

способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов (ПК-9);

способность к работе в коллективе; организации работы малых коллективов (команды) исполнителей (ПК-10).

Экспериментально-исследовательская деятельность:

способность применять современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов (ПК-11);

способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-12);

способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее (ПК-13);

способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов (ПК-14).

Проектно-конструкторская деятельность:

способность разрабатывать проекты реализации инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту (ПК-15);

способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов (ПК-16);

способность применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-18).

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Индивидуальные задания на выполнения НИРС:

На кафедре управления инновациями предусмотрены следующие этапы выполнения НИРС:

1. Планирование НИРС. Ознакомление с тематикой исследовательских работ кафедры и выбор темы своего индивидуального задания, обсуждение с научным руководителем сути предстоящей работы. После собеседования научного руководителя со студентом утверждается план проведения НИРС. В зависимости от сроков выполнения НИРС и сложности поставленной задачи этот этап может занимать временной интервал от одного до двух месяцев.

2. Корректировка плана проведения НИРС. В ходе проведения исследований можно вносить корректировки в ранее намеченный план.

3. Составление отчета о НИРС.

4. Публичная защита выполненной работы на научном заседании кафедры. В ходе защиты преподаватели и студенты проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента.

Тема планируемого индивидуального задания должна быть актуальной и содержать описание инновационного проекта. Особо приветствуются проекты, результаты которых рекомендованы или реализованы в производстве, оформлены в виде изобретений, рационализаторских предложений, статей, технико-экономических обоснований, докладов, а также проекты, выполненные по заданиям предприятий или организаций. Эти достижения должны быть подтверждены соответствующими документами от государственных и других внешних организаций.

По содержанию индивидуальные работы могут носить аналитический; практический, экспериментальный, или организационно-экономический, проектный характер.

По структуре каждая работа состоит из:

- аннотации (реферата), который представляет собой краткое резюме работы объемом не более одной страницы. Реферат должен содержать сведения об объеме работе, количестве рисунков, таблиц и приложений. В реферате должен быть приведен перечень ключевых слов;

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель работы;

- обзора источников информации, в котором даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике. Посредством сравнительного анализа литературы, электронных ресурсов студент формирует перечень задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели работы;

- исследовательского раздела с теоретическими основами разрабатываемой темы и формированием моделей (схем, алгоритмов) исследования;

- практических разработок и рекомендаций, представленных расчетами, графиками, таблицами, схемами результатов обработки и анализа полученных данных и т.п.;

- заключения, в котором содержатся ответы на поставленные задачи, выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения/использования материалов работы;

- списка использованных источников информации;

- приложений, как правило, включающих результаты патентно-информационного поиска.

Научно-исследовательская работа в рамках производственной практики:

В процессе прохождения предусмотренных в образовательной программе учебной и производственной практик в качестве НИРС каждый студент выполняет самостоятельный исследовательский раздел Отчета по одному или нескольким из приведенных ниже маркетинговых и/или управленческих аспектов деятельности организации (предприятия) - места практики:

1. Анализ маркетингового микро- и макроокружения организации, предприятия, фирмы.
2. Характеристика товарно-марочной и сервисной политики предприятия.
3. Анализ позиционирования товаров (услуг) предприятия.
4. Анализ ценовой политики предприятия.
5. Анализ товаро-распределительной системы предприятия.
6. Методы привлечения, удержания и оценки посредников и потребителей.

7. Характеристики используемых на предприятии методов продвижения товаров (услуг) и анализ их эффективности.
8. Исследование инструментов управления инновациями.
9. Характеристика видов и форм информации, используемой в управленческой деятельности, способы ее сбора и обработки.
10. Анализ структуры управления предприятия.
11. Исследование конкурентов и конкурентной среды. Характеристика отрасли и конкурентная борьба внутри нее. Исследование конкурентоспособности фирмы.
12. Выявить и проанализировать положительные и отрицательные стороны внешнего и внутреннего консультирования компании.
13. Составить перечень технологий, оборудования, оргструктур, программных средств, требующих замены или модернизации.
14. Разработать пакет рекомендаций по реализации инновации (продукции, услуги) данного предприятия.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-исследовательской работе:

Информационные технологии - процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, накопления, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта). Этот процесс состоит из четко регламентированной последовательности выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися на компьютерах. Компонентами технологий для производства продуктов являются аппаратное (технические средства), программное (инструментальные средства), математическое и информационное обеспечение этого процесса.

Инновационные технологии - наборы методов и средств, поддерживающих этапы реализации нововведения. Различают виды инновационных технологий: внедрение; тренинг (подготовка кадров и инкубация малых предприятий); консалтинг; трансферт; инжиниринг.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов, связанной с научно-исследовательской работой по направлению 222000.62 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях».

Студент за период работы над темой научно-исследовательской работы должен представить законченную научно-исследовательскую работу, в основе которой лежит инновационный проект.

Первым этапом НИР студента является его самостоятельная работа по теме при консультации преподавателя-руководителя, при этом консультантами (кроме руководителя) могут выступать специалисты по финансовому обеспечению проекта, по нормоконтролю (оформлению), по патентному поиску, по защите интеллектуальной собственности, по технике и технологиям. При необходимости для отдельных групп студентов назначаются консультанты по экономике, маркетингу, информатике, системам качества и др.

Студент во время выполнения научно-исследовательской работы должен использовать источники из библиотечного фонда факультета и Университета, пользоваться лабораториями факультета, Интернетом.

Результаты НИР студента должны быть сформулированы в виде различных публикации и докладов на конференциях.

Заключительный этап включает защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

Примеры тем научно-исследовательских работ студентов по направлению 222000.62 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях»

- Статистические методы в изучении коммерциализации инновационных технологий;
- Статистический анализ основных тенденций создания и использования передовых технологий;
- Региональная система государственного управления;
- Коммерциализация технологии получения тонкопленочных наноматериалов на основе системы двойных оксидов;

- Коммерциализация технологии компаундирования дисперсных порошков с помощью глиоксаля;
- Использование лазерных систем для обработки материалов;
- Интеллектуальные охраняемые системы;
- Роль товарного знака в формировании имиджа предприятия;
- Определение конкурентноспособности промышленной продукции на основе патентных исследований;
- Информационное обеспечение инновационной деятельности.

Рекомендуемая литература:

1. Волков Д.К. Метод обучения знаниям и технологическим умениям «Сразу и на всю жизнь». – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 24 с.
2. Айсмонтас Б.Б. Теория обучения: Схемы и тесты. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 176 с.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы)

Основной формой промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы является курсовая работа. Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию направлено на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин по направлению 222000.62 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях», а также выработку соответствующих профессиональных компетенций. Объем курсовой работы может достигать 50 страниц.

При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. Во введении автор кратко обосновывает актуальность темы, структуру работы и даёт обзор использованной литературы. В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть может состоять из двух или более глав (разделов); в конце каждого раздела делаются краткие выводы. В заключении подводятся итоги выполненной работы и делаются общие выводы. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор.

Результаты выполненной научно-исследовательской работы по индивидуальному заданию представляют на публичной защите с презентацией с проставлением дифференцированного зачета студенту с учетом освоенных профессиональных компетенций.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы по направлению 222000.62 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях».

Руководство по проведению научно-исследовательской работы разрабатывается на кафедре управления инновациями в виде набора методических указаний и утверждается заведующим кафедрой.

а) Основная литература:

1. Кабанов В.А., Кужель С.С., Научно-исследовательская работа студентов по управлению инновациями: методические рекомендации / Курск, гос. техн. ун-т, Курск, 2009. 32с.
2. Авдеенко А.М., Кудря А.В., Соколовская Э.А. Научно-исследовательская работа студентов. Учебное пособие - Москва: МИСиС, 2008.- 78 с.
3. Вайндорф-Сысоева М.Е. Технология исполнения и оформление научно-исследовательской работы. Учебно-методическое пособие – М.: ЦГЛ, 2006. -96 с.
4. Технология выполнения и оформления учебно-исследовательской работы: Учебно-методическое пособие / Кожекина Т.В., Кожекина Е.А., Надежина М.Ф. Под общей ред. Кожекиной Т.В. – М.: УЦ Перспектива, 2009. – 168 с (для педагогов)
5. Исследовательская деятельность студентов: Учебное пособие /Авт.-сост. Т.П. Сальникова. – М.: ТЦ Сфера, 2005. – 96 с. – (Учебное пособие).

б) Дополнительная литература:

1. Соловьева Н.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление ее результатов (для студентов и аспирантов). – 2-е изд., перераб. и доп. – М: АПК и ППРО, 2008. – 104 с.
2. Крутов В.И, Грушко И.М., Попов В.В, и др. Основы научных исследований: Учебник для вузов / Под ред. В.И.Крутова, В.В.Попова. - М.: Высшая школа, 1989. - 400 с.

3. Исследовательская деятельность; Словарь / Авт.-сост. Е.А. Шашенкова. – М.: УЦ «Перспектива», 2010. – 88 с.

в) *Периодическая литература (журналы):*

- «Инновации»;
- «Открытые системы»;
- «Автоматика и телемеханика»;
- «Проблемы управления и информатики»;
- «Проблемы теории и практики управления»;
- «Экономика и управление»;
- «Изобретатель и рационализатор»;
- «Методы менеджмента качества»;
- «Стандарт и качество»;
- «Эксперт»;
- «Harvard Business Review»;
- «Entrepreneurship»;
- «Academy of Management Review»;
- «Journal of Computers in Industry»;
- «International Journal of Innovation Management»;
- «European Journal of Innovation Management».

г) *Стандарты и нормативные документы:*

1. ГОСТ 1.1 – 2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения;
2. ГОСТ Р 1.5 – 2001 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению;
3. ГОСТ Р 6.30 – 2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов;
4. ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления;
5. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 СИБИД Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;
6. ГОСТ 7.9 – 95 СИБИД Реферат и аннотация. Общие требования;
7. ГОСТ 7.11 – 2004 СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;
8. ГОСТ 7.12 – 93 (Издание 2006г.) СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила;
9. ГОСТ 7.32 – 2001 СИБИД Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
10. ГОСТ 8.417 – 2002 Государственная система измерений (ГСИ). Единицы величин
11. ГОСТ Р 15.011 – 96 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований;
12. Система менеджмента качества. Документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР)». Томск: ТГУ, 2010, 54 с.

д) *Программное обеспечение и интернет-ресурсы*

1. <http://www.lib.tsu.ru/> - сайт научной библиотеки ТГУ
2. <http://www.tc-m.ru> – Техноконсалт-менеджмент
3. <http://www.sovnet.ru> – Национальная ассоциация управления проектами «СОВНЕТ»
4. <http://www.m-economy.ru/> – «Проблемы современной экономики» Евразийский международный научно-аналитический журнал.

5. Учебно-методический комплекс по управлению исследованиями, инновациями и предпринимательству в высокотехнологических областях для российских университетов. Модуль 1 «Введение в технологическое предпринимательство» / СПбГУ ИТМО, Интел. 2008 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://qd.ifmo.ru/intel/>

12. Материально-техническое обеспечение проведения научно исследовательской работы по направлению 222000 Инноватика и профилю подготовки «Управление

инновациями в наукоемких технологиях»

Факультет имеет учебные лаборатории, компьютерные классы с выходом в Интернет, факультетскую библиотеку и возможность пользоваться фондом Научной библиотеки ТГУ и бизнес-инкубатором ТГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 222000.62 Инноватика и профилю подготовки «Управление инновациями в наукоемких технологиях».

Программа одобрена на заседании кафедры управления инновациями ФИТ ТГУ от 27.01.2011 года, протокол № 3/2011.