

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра физико-химических методов
сертификации продукции**

ОСНОВЫ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Программа, методические указания и контрольные
задания для студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая
технология органических веществ, материалов и изделий»
заочной формы обучения**

Минск 2012

УДК 001.8(075.4)+001.895(075.4)
ББК 72.4я73
О-75

Рассмотрены и рекомендованы редакционно-издательским советом университета

Составитель
С. С. Ветохин

Рецензент
доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент НАН Беларуси, заведующий кафедрой
технологии нефтехимического синтеза и переработки
полимерных материалов *Н. Р. Прокопчук*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2012 год. Поз. 213.

Для студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» заочной формы обучения.

© УО «Белорусский государственный технологический университет, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Национальная экономика Республики Беларусь, обладающей ограниченными сырьевыми ресурсами, для обеспечения стабильности общественных отношений и конкурентоспособности на мировом рынке должна развиваться по инновационному пути в условиях энерго- и материалосбережения. Эти обстоятельства требуют от специалистов всех отраслей глубокого знания фундаментальных законов природы и умения применять их для практических целей, в том числе на основе собственных поисковых и прикладных исследований и разработок. Поэтому большое значение приобретает знание нормативно-законодательной базы в этой области, организации всех уровней управления, принципов финансирования, учета и отчетности. Для осуществления практической деятельности дополнительно необходимы знания по поиску, оценке и отбору инноваций, формированию инновационных проектов, а также начальные навыки по составлению отчетов о научно-технической деятельности, докладов и публикаций. Не менее важным представляется знание и умение применять наиболее эффективные методы поиска решений в проблемных технических и организационных ситуациях.

Цель преподавания данной дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков по организации научной и инновационной работы на предприятии, написанию и оформлению научных работ и инновационных проектов.

Среди компетенций, которые приобретают студенты в результате изучения дисциплины, выделяются:

- знание системы управления научной и инновационной деятельностью в Республике Беларусь и в отрасли, включая действующее законодательство;
- умение использовать основные понятия научной и инновационной деятельности;
- умение применять основные подходы к организации научной и инновационной деятельности на производстве и научной деятельности по обслуживанию отрасли;
- умение использовать методы оценки инновационных мероприятий и результатов научной деятельности;
- умение применять методы создания инновационных объектов техники, в том числе на основе новейших достижений науки.

В результате изучения дисциплины студенты должны приобрести знания и умения, достаточные для осуществления научно-исследо-

вательской деятельности в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза, высокомолекулярных соединений, лакокрасочных материалов и покрытий, полимерных материалов и переработки пластических масс.

Дисциплина «Основы научной и инновационной деятельности» связана с циклом изучающихся в рамках специальности дисциплин экономического профиля, а также с разделами курса «Основы управления интеллектуальной собственностью», посвященными законодательству и поиску патентной информации.

В соответствии с учебным планом, дисциплина «Основы научной и инновационной деятельности» изучается студентами заочного факультета на четвертом курсе главным образом самостоятельно по учебникам и учебным пособиям путем последовательной проработки всех ее разделов согласно учебной программе, приведенной в соответствующем разделе данных методических указаний. При изучении дисциплины студенты посещают лекции и практические занятия, выполняют контрольную работу. Для самостоятельной работы рекомендуются содержащиеся в данных методических указаниях литературные источники, при проработке которых целесообразно составить конспект и ответить на приведенные далее вопросы для самопроверки.

Проблемы, возникающие у студентов при изучении дисциплины, могут быть решены на групповых и индивидуальных консультациях, которые проводятся по договоренности с лектором (телефон кафедры физико-химических методов сертификации продукции – 327-74-32).

Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачета, к которому допускаются студенты, выполнившие контрольную работу. При подготовке к зачету студент должен учесть замечания, сделанные преподавателем по содержанию контрольной работы. Устранение недостатков выполняется в письменном виде. На зачете студент должен предъявить зачетную контрольную работу, включая работу над ошибками.

1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Цели, задачи и структура курса. Основные термины и определения. Понятие научной работы, научного труда, инновационного проекта.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое научная деятельность?
2. Что такое инновационная деятельность?
3. Что такое инновационный проект?
4. Как оформляются результаты научных исследований?

Тема 1. Законодательство Республики Беларусь о научной и инновационной деятельности. Организация научной и инновационной деятельности

Основные акты законодательства Республики Беларусь о научной и инновационной деятельности. Организация и управление научной и инновационной деятельностью в Республике Беларусь. Органы управления научной и инновационной деятельностью.

Вопросы для самопроверки

1. Какими законами Республики Беларусь регулируется научная и инновационная деятельность?
2. Какова структура управления научной и инновационной деятельностью в Республике Беларусь?
3. Каковы структура и функции Государственного комитета по науке и технологиям?
4. Каковы функции Национальной академии наук Беларуси?

Тема 2. Оценка эффективности и научно-технического уровня научной и инновационной деятельности и ее результатов

Эффективность научной и инновационной деятельности. Методы и показатели оценки. Оценка проекта и оценка результата.

Вопросы для самопроверки

1. На каких этапах инновационного процесса осуществляется оценка его эффективности?
2. Как можно оценить эффективность инновационного процесса?
3. Какие методы оценки эффективности инновационного процесса применяются в Республике Беларусь?

Тема 3. Виды научной деятельности

Фундаментальные и прикладные исследования и разработки. Научно-исследовательская работа. Опытнo-конструкторская работа. Научная работа студентов.

Вопросы для самопроверки

1. Как классифицируется научная деятельность по видам?
2. Какие научные исследования относятся к фундаментальным?
3. Какие научные исследования относятся к прикладным?
4. Какие работы относятся к опытнo-конструкторским (опытно-технологическим)?

Тема 4. Планирование научной деятельности

Программы. Отдельные проекты. Календарный план. Республиканские, территориальные и отраслевые программы. Планирование результата научной работы.

Вопросы для самопроверки

1. Какие виды программ научной деятельности применяются в Республике Беларусь?
2. Как составить календарный план научной работы?
3. Каков порядок формирования и утверждения программ научных исследований?
4. Что может быть результатом научной работы?

Тема 5. Финансирование и фандрайзинг в научной деятельности

Государственное финансирование научной деятельности в Республике Беларусь. Фонды. Международные проекты. Международные обмены.

Вопросы для самопроверки

1. Как осуществляется поиск источников финансирования научных исследований?
2. Как осуществляется государственное финансирование научной деятельности в Республике Беларусь?
3. Какие фонды поддержки научной и инновационной деятельности действуют в Республике Беларусь?
4. Как осуществляется международное сотрудничество в области науки?

Тема 6. Научный проект

Сущность научного проекта. Обоснование проекта. Документация проекта. Обеспечение проекта. Отчеты. Государственная регистрация.

Вопросы для самопроверки

1. В чем состоит сущность научного проекта?
2. Что включает в себя обоснование научного проекта?
3. Какая документация оформляется при подаче заявки на научный проект?
4. Что включает в себя отчет о научной работе?
5. Почему и как проводится государственная регистрация научных проектов?

Тема 7. Научные труды

Виды научных трудов. Структура научной статьи. Оригинальная статья, обзор, реферат. Научный доклад, тезисы доклада. Монография. Резюме. Ключевые слова. Библиография.

Вопросы для самопроверки

1. Какие виды научных трудов встречаются на практике?
2. Какова структура классической научной статьи?
3. Какие бывают виды научных статей?
4. Что такое научный доклад?
5. Что включают в себя тезисы доклада?
6. Что такое монография?
7. Как формируется перечень ключевых слов?
8. Как составляется аннотация?
9. Как составляется реферат (на примере реферата к отчету о НИР)?

Тема 8. Подготовка научных кадров

Аспирантура. Докторантура. Законодательство Республики Беларусь о подготовке научных кадров. Диссертация и ее защита.

Вопросы для самопроверки

1. Как организована подготовка научных кадров в Республике Беларусь?
2. Какие основные требования применяются к диссертации?
3. В чем отличие кандидатской и докторской диссертаций?

Тема 9. Управление инновационными проектами

Жизненный цикл объекта производства и этапы инновационного проекта. Участники, окружение и источники финансирования инновационного проекта. Методы управления проектами. Стратегия управления правами на объекты интеллектуальной собственности в рамках

инновационного проекта и вне его. Управление командой проекта. Бизнес-план, экспертиза, выполнение и завершение проекта.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое жизненный цикл инновационного проекта?
2. Каковы основные этапы инновационного проекта?
3. Как осуществляется управление инновационным проектом?
4. Что включает в себя бизнес-план инновационного проекта?
5. Как осуществляется экспертиза инновационных проектов при финансировании из бюджетных источников?
6. К каким результатам должен вести инновационный проект?

Тема 10. Стратегическое управление инновациями

Инновационность конкурентных факторов как источник экономического роста. Особенности инновационной стратегии и методов стратегического анализа в условиях рынка. Варианты стратегии выведения организации на инновационные пути развития. Формирование миссии, видения, целеполагания и стратегического управления предприятия. Организация анализа и мониторинга предприятия.

Вопросы для самопроверки

1. Какие организации являются участниками инновационных проектов?
2. Как определяется инновационный потенциал организации?
3. Какие инновационные стратегии применяются предприятиями?

Тема 11. Институционализация инновационной деятельности

Законодательство Республики Беларусь в области инновационной деятельности. Инновационные программы и фонды.

Вопросы для самопроверки

1. Какими актами законодательства регулируется инновационная деятельность в Республике Беларусь?
2. Какова структура инновационных фондов в Республике Беларусь?
3. Как формируются инновационные программы в Республике Беларусь?

Тема 12. Экономика инновационной деятельности

Инвестиции и инвестиционная деятельность в системе рыночных отношений. Классификация инвестиций, факторы, влияющие на спрос

на инвестиции. Методические основы экономической оценки эффективности инвестиций. Особенности оценки эффективности инвестиций в инновационные проекты.

Вопросы для самопроверки

1. Как связаны инновации и инвестиции?
2. Какие виды инвестиций применяются в современной экономике?
3. Как можно оценить эффективность инвестиций?

Тема 13. Создание инновационных объектов техники

Технические инновации. Патенты, ноу-хау, лицензии. Патентная информация в инновационных проектах. Выявление технических противоречий. Теория и алгоритмы решения инновационных технических задач.

Вопросы для самопроверки

1. Как защищаются объекты промышленной собственности в Республике Беларусь?
2. Что такое патентная информация?
3. Что такое техническое противоречие?
4. Какие методы применяются для преодоления технических противоречий?

Тема 14. Развитие творческих способностей

Понятие творчества. Методы развития творчества. Теория решения изобретательских задач.

Вопросы для самопроверки

1. Какие методы применяются для развития технического творчества?
2. В чем сущность метода мозгового штурма?
3. В чем сущность метода синектики?
4. В чем сущность метода морфологического анализа?
5. В чем сущность теории решения изобретательских задач?

Тема 15. Конференция «Мой инновационный проект»

Представление результатов проектирования.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Выполнение контрольных заданий в процессе изучения дисциплин является неотъемлемой частью самостоятельной работы студентов.

Контрольные работы должны содержать продуманные и исчерпывающие ответы на поставленные вопросы и показывать степень и глубину усвоения студентами разделов курсов. Не следует превращать выполнение контрольного задания в механическое переписывание материала из действующих нормативных документов и литературных источников. Оценивается Ваше восприятие сути этих документов.

Работа должна быть написана разборчивым почерком шариковой или гелевой ручкой с чернилами темного цвета. Принимаются и работы, отпечатанные на принтере (листы нумеруются и скрепляются степлером), но не скопированные из Интернета или иных электронных источников без показывающей степень понимания материала переработки. Ксерокопии не принимаются. С левой стороны текста следует оставлять поле шириной не менее 3 см для замечаний рецензента. Обязательно указывать реально используемые литературные источники, в том числе и электронные ссылки. Допускается предоставление материалов контрольной работы на электронных носителях, маркированных с достаточной подробностью для идентификации автора, вложенных в конверты со стандартными атрибутами контрольной работы (при отправке по почте не забудьте принять меры для защиты носителя от повреждений).

Выполненная контрольная работа представляется в деканат заочного факультета или лично секретарю кафедры физико-химических методов сертификации продукции для регистрации и рецензирования. Передавать работу преподавателю без регистрации запрещается.

После проверки не допущенная к защите работа возвращается для доработки с рецензией в виде замечаний по тексту и в конце работы. После исправления контрольная работа высылается в университет на повторное рецензирование. Результат рецензирования можно выяснить у секретаря кафедры по телефону +375-17-327-74-32

через 10 дней после получения работы рецензентом. Своевременная проверка работ, присланных в течение двух последних недель перед сессией, не гарантируется. После начала экзаменационной сессии работы на рецензирование не принимаются и считаются невыполненными.

Контрольная работа по дисциплине «Основы научной и инновационной деятельности» носит комплексный характер и направлена на проверку усвоения разделов, связанных с представлением научных результатов для публикации, созданием презентаций к научным докладам и составлением бизнес-планов.

3. ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание № 1. Дать определение понятий «аннотация», «реферат», «ключевые слова». Взять в библиотеке научно-технический журнал за предыдущий год по Вашей специальности, номер которого соответствует последней цифре шифра Вашей зачетной книжки. Скопировать (возможно четкое фото с мобильного телефона) статью, по счету совпадающую с предпоследней цифрой шифра (статья прилагается к контрольной работе).

Составить для выбранной статьи реферат объемом в одну страницу печатного текста (Times New Roman, 12 пт, поля: слева – 3 см, остальные – 2 см) по правилам, предусмотренным для отчетов о НИР (ГОСТ 7.32-2001), обязательно привести не менее 7 ключевых слов.

Задание № 2. Разработать бизнес-план для предприятия, на котором Вы работаете или работали до текущего года. Предмет может касаться новой технологии, нового продукта, реорганизации предприятия или его части, внедрения системы менеджмента качества. Для других лиц, в том числе временно не работающих, возможен бизнес-план создания нового бизнеса, связанного с предыдущим местом работы.

Бизнес-план должен включать:

- 1) наименование и ф.и.о. автора проекта, курс, номер группы;
- 2) введение, содержащее наименование и профиль деятельности предприятия;
- 3) анализ проблем, требующих улучшения производства;
- 4) анализ литературных, патентных и интернет-источников, в которых может содержаться указание на возможные пути решения проблемы (не менее 5 источников);
- 5) обоснование выбранного варианта;
- 6) календарный план реализации инновационного предложения (начало отсчета – 1 июля текущего года, продолжительность – от 6 месяцев до 3 лет, число этапов – не менее 6);
- 7) анализ действий на каждом этапе, включая привлечение материальных, энергетических, людских и иных ресурсов;
- 8) краткий анализ рисков, возникающих при выполнении проекта и после его окончания.

Экономические расчеты не требуются, но могут быть приведены для обоснования некоторых позиций.

Задание № 3. Подготовить презентацию своего бизнес-плана в среде MS PowerPoint для Windows (кроме Windows Vista). Число слайдов от 10 до 15. Фон светлый, шрифты (Times New Roman) темные, размер символов не менее 24 пт (рассчитываем на демонстрацию в очень светлом помещении). Текст доклада на 5–7 минут, аннотация к нему на отдельном листе и распечатка слайдов (не более 6 на страницу) прилагаются к контрольной работе.

Защита контрольной работы происходит публично на конференции «Мой инновационный проект».

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Об основах государственной научно-технической политики: Закон Респ. Беларусь от 19 янв. 1993 г. № 2105-ХП: в ред. Закона Респ. Беларусь от 20.07.2006 г. № 162-З. – Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – № 122. – 2/1259.
2. Морозов, Ю. П. Инновационный менеджмент: учеб. пособие для вузов / Ю. П. Морозов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 446 с.
3. Основы инновационного менеджмента / под ред. А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. – М.: Экономика, 2004. – 520 с.
4. Инновационный менеджмент: учебник / под ред. проф. В. Я. Горфинкеля, проф. Б. Н. Чернышева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Вузский учебник, 2008. – 464 с.
5. Управление инновационными проектами: учеб. пособие: в 2 ч. / Т. В. Александрова [и др.]; под общ. ред. И. Л. Туккеля. – 2-е изд., перераб. и расш. – СПб.: СПбГТУ, 1999. – Ч. 1: Методология управления инновационными проектами. – 100 с.
6. Демчук, М. И. Системная методология инновационной деятельности / М. И. Демчук, А. Т. Юркевич. – Минск: РИВШ, 2007. – 304 с.
7. Никитенко, П. Г. Инновационная деятельность и устойчивое развитие: теория и методология / П. Г. Никитенко, А. В. Марков. – 2-е изд., стер. – Минск: БИП-С, 2004. – 91 с.
8. Мясникович, М. В. Научные основы инновационной деятельности / М. В. Мясникович. – Минск: Право и экономика, 2003. – 280 с.
9. Кругликов, В. В. Инновационная деятельность на предприятии: учеб.-метод. комплекс / В. В. Кругликов, В. И. Гончаров, В. А. Вишняков. – Минск: Изд-во МИУ, 2003. – 72 с.
10. Инновационная политика государства: учеб. пособие / Н. Б. Антонова [и др.]. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2004. – 187 с.
11. Глоссарий по научной и инновационной деятельности: справ. пособие / сост.: М. И. Абламейко [и др.]. – Минск, 2004. – 87 с.
12. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления: ГОСТ 7.32-2001. – Введ. 01.07.2002. – Минск: Изд-во стандартов, 2001. – 16 с.

Дополнительная

13. Дорофеев, В. Д. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / В. Д. Дорофеев, В. А. Дресвянников. – Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2003. – 189 с.

14. Пархоменко, Е. Л. Качество инновационного продукта / Е. Л. Пархоменко, Б. И. Герасимов, Л. В. Пархоменко; под ред. Б. И. Герасимова. – Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т, 2005. – 116 с.

15. Новиков, Д. А. Модели и механизмы управления научными проектами в вузах / Д. А. Новиков, А. Л. Суханов. – М.: Ин-т управления образованием РАО, 2005. – 80 с.

16. Ставров, В. П. Основы научной и инновационной деятельности / В. П. Ставров. – Минск: БГТУ, 2010. – 319 с.

Электронные ресурсы

17. <http://www.triz-ri.ru>.

18. <http://tnpa.by/KartochkaDoc.php?UrlRN=110304> (карточка документа и ссылка на текст ГОСТ 7.32-2001).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

1. О научной деятельности: Закон Респ. Беларусь от 21 окт. 1996 г. № 708-ХІІІ: в ред. Закона Респ. Беларусь от 10 июля 2012 г. № 426-З.

2. О Национальной академии наук Беларуси: Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 159-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 4 мая 2010 г. № 115-З.

3. Об основах государственной научно-технической политики: Закон Респ. Беларусь от 19.01.1993 г. № 2105-ХІІ: в ред. Закона Респ. Беларусь от 10 июля 2012 г. № 424-З.

4. Об авторском праве и смежных правах: Закон Респ. Беларусь от 17 мая 2011 г. № 262-З.

5. О государственной поддержке малого предпринимательства в Республике Беларусь: Закон Респ. Беларусь от 1 июля 2010 г. № 148-З.

6. О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы: Закон Респ. Беларусь от 16 дек. 2002 г. № 160-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 22 дек. 2011 г. № 328-З.

7. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 157-З.

8. Об электронном документе: Закон Респ. Беларусь от 28 декабря 2009 г. № 113-З.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИСТОЧНИКИ, СОДЕРЖАЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРИМЕРЫ СОСТАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТОВ И БИЗНЕС-ПЛАНОВ

1. Грибов, В. Д. Бизнес-план предприятия: краткое руководство / В. Д. Грибов // Помощь бизнесу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bishelp.ru/svoe_delo/bp/0307_bp.php.
2. Бизнес-планы. Полное справочное руководство / под ред. И. М. Степанова. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2001. – 240 с. (<http://www.klex.ru/7dr>).
3. Горемыкин, В. А. Бизнес-план. Методика разработки. 45 реальных образцов бизнес-плана / В. А. Горемыкин, А. Ю. Богомолов. – М.: Ось-89, 2002. – 864 с. (<http://www.booksgid.com/business/642-goremykin-v.a.-bogomolov-a.ju.-biznes.html>).
4. Лапыгин, Ю. Н. Сборник бизнес-планов реальных организаций: практическое пособие / Ю. Н. Лапыгин. – М.: Омега-Л, 2009. – 210 с. (<http://www.institutiones.com/download/books/1995-sbornik-biznes-planov-lapygin.html>).
5. Бухаров, А. В. Разработка бизнес-плана: обучающий курс / А. В. Бухаров, Н. В. Никитин, Б. В. Сазыкин. – М.: Логос, 2007. – 176 с. (<http://www.hobos.ru/content/view/265/>).
6. Сборник бизнес-планов с рекомендациями и комментариями / В. М. Попов [и др.]. – 6-е изд., стер. – М.: Кнорус, 2006. – 336 с. (<http://books4study.org.ua/kniga6266-down.html>).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Программа дисциплины	5
2. Методические рекомендации по подготовке и оформлению контрольной работы.....	10
3. Задания контрольной работы.....	12
Литература	14
Приложение 1. Нормативно-законодательная база в области на- учной и инновационной деятельности в Республике Беларусь	16
Приложение 2. Источники, содержащие рекомендации и примеры составления бизнес-проектов и бизнес-планов.....	17

ОСНОВЫ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Составитель **Ветохин** Сергей Сергеевич

Редактор *О. А. Семенец*
Компьютерная верстка *Е. Ю. Орлова*
Корректор *О. А. Семенец*

Издатель:

УО «Белорусский государственный технологический университет».

ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.

ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.