

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

Л.Б. Ботаева

Коммерциализация результатов НИОКР и технологий

Методические указания к практическим занятиям и для выполнения самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии», 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», 27.04.05 «Инноватика»

Томск
2022

УДК 005.3
ББК 65.05
Б 860

Рецензент:

Лариошина И.А., доцент кафедры управления инновациями ТУСУР, кан. техн. наук

Б 860 **Ботаева, Лариса Борисовна**

Коммерциализация результатов НИОКР и технологий: Методические указания к практическим занятиям и для выполнения самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии», 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», 27.04.05 «Инноватика» / Л.Б. Ботаева – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 12 с.

Настоящие методические указания к практическим занятиям и для выполнения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Коммерциализация результатов НИОКР и технологий» разработаны для магистрантов, обучающихся по следующим направлениям подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии», 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», 27.04.05 «Инноватика». Они содержат необходимые разъяснения по форме организации практических занятий и самостоятельной работы студентов и ориентированы на достижение результатов образовательной деятельности в соответствии с ФГОС 3++ по указанным направлениям подготовки.

Одобрено на заседании каф. управления инновациями, протокол № 7 от 31.01.2022.

УДК 005.3
ББК 65.05

© Ботаева Л.Б., 2022
© Томск. гос. ун-т систем упр.
и радиоэлектроники, 2022

Содержание

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Аннотация..... | 4 |
| 2 | Материально-техническое обеспечение практических занятий..... | 5 |
| 3 | Прием результатов выполнения практических заданий..... | 6 |
| 4 | Задания для практических занятий..... | 6 |
| 5 | Виды самостоятельной работы студентов..... | 7 |
| 6 | Проработка лекционного материала..... | 8 |
| 7 | Примерный перечень тестовых заданий..... | 8 |
| 8 | Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий..... | 9 |
| 9 | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования..... | 9 |
| 10 | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ..... | 10 |
| 11 | Перечень вопросов для итоговой аттестации (зачета с оценкой)..... | 10 |
| | Список рекомендуемой литературы..... | 12 |

1 Аннотация

Дисциплина «Коммерциализация результатов НИОКР и технологий» играет важную роль в формировании навыков продвижения результатов научной деятельности к конечному потребителю на российском и зарубежном рынках у магистрантов, развитии способности обучающихся к исследовательской деятельности. Изучение данного курса предполагает достижение высокого уровня культуры мышления, повышение интеллектуальной активности и творческой самостоятельности выпускников магистратуры.

Целью дисциплины «Коммерциализация результатов НИОКР и технологий» является формирование у студентов системных знаний и профессиональных компетенций в сфере коммерциализации результатов НИОКР и технологий в избранной профессиональной области.

Задачи изучения дисциплины:

1. Сформировать на базе системного подхода целостное представление о процессе коммерциализации и технико-внедренческой деятельности, ввести соответствующий понятийный аппарат.
2. Сформировать у студентов знания и представления о практических подходах к разработке и реализации стратегии коммерциализации результатов научной деятельности и инновационной продукции.
3. Сформировать у студентов профессиональные навыки, связанные с управлением процессом коммерциализации НИОКР и технологий в избранной профессиональной области, формированием методик испытания и навыков обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.
4. Развить системные компетенции, позволяющие применять на практике результаты современных исследований в сфере управления процессом коммерциализации и технико-внедренческой деятельностью в целом.

Изучение дисциплины способствует формированию у обучающихся ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций (Таблица 1). Практические задания, предусмотренные настоящими указаниями, выполняются студентами во время аудиторных занятий индивидуально или в групповом формате под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем.

Студент имеет право просить консультации у преподавателя, если он в текущий момент не распределяет задания, не принимает выполненные работы и не консультирует другого студента. Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующим повторением студентом. Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступить к

следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего.

Таблица 1

| | Компетенции | Направления подготовки |
|--------|---|------------------------|
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | 09.04.02 |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | 09.04.02 |
| ОПК-7 | Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | 15.04.06 |
| ОПК-12 | Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | 15.04.06 |
| ПКС-3 | Способен управлять эффективностью инновационных проектов, разрабатывать и внедрять новые инструменты и методы управления инновационными проектами и продуктами | 27.04.05 |
| ПКС-8 | Способен проводить анализ рынка для проектирования новых продуктов и их свойств | 27.04.05 |

2 Материально-техническое обеспечение практических занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины. В случае проведения занятий в режиме онлайн используется необходимое оборудование и программное обеспечение.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы:

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Магнитно-маркерная доска;
- Проектор LG RD-JT50; Проекционный экран;
- Экран на штативе Draper Diplomat;

- Осциллограф GDS-820S;
- Паяльная станция Ersa Dig2000a Micro - 2 шт.;
- Паяльная станция Ersa Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7;

ProOpenOffice.

Размещение и освещенность рабочих мест в учебной аудитории должно удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

3 Прием результатов выполнения практических заданий

Результаты выполнения практических заданий демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- требовать у студента демонстрации выполненного задания в виде файлов, текстов, таблиц, мнемосхем, рисунков, в том числе, по возможности и необходимости, в бумажном письменном или распечатанном виде, либо в электронном виде (при размещении результатов выполнения заданий в системе Moodle);
- требовать у студента пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если получены все результаты, предусмотренные заданием. Если какие-то результаты, предусмотренные заданием, не получены или неверны, то задание подлежит доработке. Студент должен работать надлежащим образом. Подлежат обязательному исправлению замеченные преподавателем недочеты:

- грамматические ошибки;
- небрежное оформление рисунков, графиков, структур, схем;
- неточности в описаниях, структурах, схемах;
- некорректное использование методов, инструментария и т.д.

Результаты выполнения заданий сохраняются студентом в электронном виде (файлы), а также, если возможно и удобно, в бумажном формате, до получения дифференцированного зачета по данной дисциплине. До начала экзаменационной сессии студент обязан сдать результаты выполнения всех практических заданий, предусмотренных настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче зачета не допускаются.

4 Задания для практических занятий

Модуль 1. Переход от идеи к рынку: коммерциализация результатов НИОКР и технологий. Взгляд на новые технологии с позиции разработчика, производителя и бизнеса.

Цель занятий: Освоение понятийного аппарата, научной терминологии; научить магистранта формулировать научную идею для последующей коммерциализации. проблему и в соответствии с ней формулировать задачи научного исследования. Влияние новых технологий на деятельность компании. Понимание процесса коммерциализации и его основных стадий. Потребность в инновациях в компании. Сущность инновационной деятельности. Переход от идеи к рынку: стадии «генерации идеи», «выращивания», «доращивания», «стабильности». Понимание термина «Технология». Восприятие термина «Новая технология» со стороны автора-разработчика, со стороны менеджера проекта (потенциального покупателя). Линейный и рыночный подход к коммерциализации технологий.

Модуль 2. Оценка коммерческого потенциала результатов НИОКР и новых технологий. Формирование стратегии коммерциализации.

Цель занятий: Знакомство слушателей с «Институтами развития» на федеральном и региональном уровнях, знакомство с лучшими практиками взаимодействия с институтами развития, использования их возможностей для ускорения процесса коммерциализации. Модели коммерциализации в научных организациях/вузах и инновационных компаниях. Информационно-аналитическая функция в сфере коммерциализации результатов научных исследований. Методы оценки коммерческого потенциала результатов НИОКР и новых технологий. Формат отчета по результатам оценки. Оценка полезности технологии. Проведение конкурентного анализа. Определение стоимости технологии. Прогнозирование развития технологических рынков. Анализ коммерческого потенциала технологии. Анализ научной литературы. Методы экспертных оценок. Интервьюирование. Анкетирование. Групповая динамика. Многовариантный анализ.

Модуль 3. Интеллектуальная собственность и основные подходы при её защите. Влияние результатов интеллектуальной деятельности (РИД) на выбор стратегии коммерциализации.

Цель занятий: Знакомство слушателей с видами объектов интеллектуальной собственности (далее – ИС) и их охрана. Права на объекты ИС. Преимущества защиты ИС и угрозы. Разработка стратегии защиты ИС в интересах компании и команды разработчиков.

Модуль 4. Продвижение инновационной продукции на российский и зарубежный рынки.

Цель занятий: Ознакомление студента с основными подходами к продвижению инновационной продукции на российский и зарубежный рынки. Лучшие практики российских и зарубежных компаний. Определение целевой аудитории и работа с ней. Брендирование новой продукции (нейминг, упаковка, реклама, каналы продвижения). Выставочно-ярмарочная деятельность. Использование возможностей «Институтов развития» для продвижения инновационной продукции. Управление продажами на предприятии.

5 Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении данной дисциплины предполагает следующие виды работ, приведенные в Таблице 2:

| Виды работ | Направления подготовки |
|---|------------------------|
| Подготовка к тестированию | 09.04.02 |
| | 15.04.06 |
| | 27.04.05 |
| Выполнение индивидуального задания | 09.04.02 |
| | 15.04.06 |
| | 27.04.05 |
| Подготовка к устному опросу / собеседованию | 09.04.02 |
| | 15.04.06 |
| | 27.04.05 |
| Подготовка к контрольной работе | 09.04.02 |
| | 15.04.06 |
| | 27.04.05 |
| Написание отчета по индивидуальному заданию | 09.04.02 |
| | 15.04.06 |
| | 27.04.05 |
| Подготовка к зачету с оценкой | 09.04.02 |
| | 15.04.06 |
| | 27.04.05 |

6 Проработка лекционного материала

Лекционный материал наряду с рекомендуемой литературой является основой для освоения дисциплины. Составной частью самостоятельной работы по лекционному курсу является непосредственная работа на лекциях – ведение конспектов. Самостоятельная проработка материала прочитанных лекций предполагает изучение конспектов лекций, а также материалов лекций по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной учебной литературы. Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них.

7 Примерный перечень тестовых заданий

1. Существует два направления технического прогресса: совершенствуется техническая база изделия · совершенствуется выпускаемая продукция Какое из указанных направлений наиболее полно охватывает весь цикл создания и освоения нового изделия? 1) Совершенствуется выпускаемая продукция 2) Совершенствуется техническая база изделия
2. Различают два типа подготовки производства. Укажите их: 1) Стационарная 2) Производства нового изделия 3) Внеплановая 4) Плановая 5) Оперативная 6) Производственная
3. Классификация работ с точки зрения планирования, управления, финансирования включает 4 вида работ. Укажите их: 1) Научно-исследовательские 2) Опытно-конструкторские 3) Освоение производства 4) Техническая подготовка

- производства на заводе 5) Производственные работы 6) Менеджмент производства 7) Организационные работы 8) Подготовка сбыта
4. Укажите длительность научно-исследовательских работ (НИР): 1) 1-2 года 2) 3-6 мес. 3) 1-1,5 года 4) 6 мес. – 1 год.
 5. Укажите длительность опытно-конструкторских работ (ОКР) и проектно-конструкторских работ (ПКР): 1) 6 мес.-1 год 2) 3-6 мес. 3) 1-1,5 года 4) 1-2 года.
 6. Укажите длительность технической подготовки производства: 1) 3-6 мес. 2) 1-2 года 3) 6 мес.-1 год 4) 1-1,5 года.
 7. Укажите длительность освоения производства: 1) 6 мес. – 1 год 2) 3-6 мес. 3) 1-2 года 4) 1-1,5 года.
 8. Классификация работ с точки зрения их содержания (этапы создания и освоения новой продукции) включает 5 основных видов работ. Укажите их: 1) Исследовательские работы 2) Конструкторская подготовка производства 3) Технологическая подготовка производства 4) Организационные работы 5) Производственные работы 6) Работы по охране труда 7) Проектные работы 8) Вспомогательные работы 9) Планирование СОНТ 10) Освоение производства.
 9. Укажите классификацию работ по месту выполнения: 1) Внедрение, освоение, реализация 2) Внешние работы, внутренние работы, смешанные работы 3) Внутри предприятия, с привлечением сторонних организаций 4) Этап проектирования, этап реализации проекта.
 10. Вторая фаза жизненного цикла продукции связана с фазой а) стабилизации объемов производства промышленной продукции; б) исследований и разработок по созданию нововведения-продукта; в) снижения объемов производства и продаж; г) технологического освоения масштабного выпуска новой продукции.

8 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Формирование учебного проекта, включая все разделы изучаемого курса «Коммерциализация результатов НИОКР и технологий».
2. Работа индивидуальная и в группах. Разработка индивидуальной стратегии коммерциализации в рамках сформированного учебного проекта.
3. Отработка навыков презентации и публичных выступлений перед разными группами экспертов из числа студентов этой же группы (эксперты, конкурсное жюри, венчурные инвесторы).
4. Работа индивидуальная и в группах. Разработка стратегии защиты интеллектуальной собственности в рамках сформированного учебного проекта.
5. Работа индивидуальная и в группах. Разработка индивидуальной стратегии продвижения на рынок (российский и/или зарубежный) инновационной продукции или технологии в рамках разработанного учебного проекта.

9 Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Влияние новых технологий на деятельность компании. Понимание процесса коммерциализации и его основных стадий. Потребность в инновациях в компании. Сущность инновационной деятельности. Переход от идеи к рынку:

- стадии «генерации идеи», «выращивания», «доращивания», «стабильности». Понимание термина «Технология». Восприятие термина «Новая технология» со стороны автора-разработчика, со стороны менеджера проекта (потенциального покупателя). Линейный и рыночный подход к коммерциализации технологий.
2. Знакомство с «Институтами развития» на федеральном и региональном уровнях, знакомство с лучшими практиками взаимодействия с институтами развития, использования их возможностей для ускорения процесса коммерциализации. Модели коммерциализации в научных организациях/вузах и инновационных компаниях. Информационно-аналитическая функция в сфере коммерциализации результатов научных исследований.
 3. Методы оценки коммерческого потенциала результатов НИОКР и новых технологий. Формат отчета по результатам оценки. Оценка полезности технологии. Проведение конкурентного анализа. Определение стоимости технологии. Прогнозирование развития технологических рынков. Анализ коммерческого потенциала технологии. Анализ научной литературы. Методы экспертных оценок. Интервьюирование. Анкетирование. Групповая динамика. Многовариантный анализ.
 4. Виды объектов интеллектуальной собственности (далее – ИС) и их охрана. Права на объекты ИС. Преимущества защиты ИС и угрозы. Разработка стратегии защиты ИС в интересах компании и команды разработчиков.
 5. Основные подходы к продвижению инновационной продукции на российский и зарубежный рынки. Лучшие практики российских и зарубежных компаний. Определение целевой аудитории и работа с ней. Брендирование новой продукции (нейминг, упаковка, реклама, каналы продвижения). Выставочно-ярмарочная деятельность. Использование возможностей «Институтов развития» для продвижения инновационной продукции. Управление продажами на предприятии.

10 Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Разработка стратегии коммерциализации инновационного продукта/технологии, созданного на основе мехатронных и/или робототехнических систем.
2. Разработка стратегии защиты интеллектуальной собственности в компании.
3. Взаимодействие с государственными институтами развития.
4. Взаимодействие с региональными институтами развития.
5. Разработка стратегии вывода инновационного продукта/технологии, созданного на основе мехатронных и/или робототехнических систем, на рынок.

11 Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Стратегия коммерциализации инновационного продукта / технологии (название продукта или технологии, в соответствии с индивидуальной работой студента). Презентация с докладом.
2. Опишите основные этапы инновационного процесса.

3. Опишите основные этапы инновационного процесса при организации нового производства высокотехнологичной продукции.
4. Опишите структуру и этапы процесса коммерциализации.
5. Опишите систему институтов развития в Российской Федерации.
6. Опишите основные этапы инновационного процесса. На каком этапе этого процесса находится «Маркетинг»?
7. Назовите основное отличие понятий «Экспорт» и «Захват рынка». Приведите примеры.

12 Список рекомендуемой литературы

1. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06608-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/494062> (дата обращения: 20.06.2022).
2. Инновации : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства. Ч. 4 : Трансферт и коммерциализация результатов научно-технологической деятельности. - М. : РГУИТП , 2009. - 56 с.
3. Короткова, Т. Л. Управление маркетингом : учебник и практикум для вузов / Т. Л. Короткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15415-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/502866> (дата обращения: 20.06.2022).