

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Экономика, менеджмент и организация производства»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.10 «УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ И ВНЕДРЕНИЕМ НОВОГО
ПРОДУКТА»**

Направление подготовки
27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки
«Технологическое предпринимательство»

Квалификация выпускника – бакалавр

1. ПРИМЕРНЫЕ ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение управления разработкой и внедрением нового продукта

Цель: сформировать у студентов представление об основных нормативных документах, регулирующих организацию и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Вопросы для обсуждения:

Значение и особенности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Определение НИОКР в законодательстве РФ. Система стандартов организации НИОКР. Нормативно-техническая документация в процессе НИОКР.

Задание:

1. Изучить текст последней редакции Руководства Фраскати (2015 г.), составить таблицу сравнения основных определений, предлагаемых в Руководстве и в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Прокомментируйте классификацию сфер исследований и разработок (FORD) по методике Фраскати.
2. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:
 - а) История формирования современной нормативной базы, регламентирующей организацию и проведение НИОКР
 - б) Эволюция стандартов НИОКР в эпоху цифровизации
 - в) Международное право и управление комплаенс-рисками в реализации международных научных исследований и ОКР

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники:

- Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ // База КонсультантПлюс. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Библиотека Организации экономического сотрудничества и развития. Режим доступа: <http://www.oecd-ilibrary.org>

Тема 2. Жизненный цикл нового продукта

Цель: ознакомить студентов с особенностями ключевых этапов жизненного цикла изделия, связанных с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, методами оценки качества научно-технических разработок и современными подходами к организации структуры управления НИОКР на предприятии.

Вопросы для обсуждения:

Научно-исследовательская работа. Опыт-конструкторская работа. Подготовка производства нового изделия. Освоение производства нового изделия. Производство, реализация, потребление и утилизация изделия. Научно-технические разработки. Особенности научно-технических разработок. Оценка уровня качества научно-технических разработок. Классификация научно-технических разработок. Организация выполнения НИОКР. Участники выполнения НИОКР. Формы организации НИР и ОКР в современных условиях. Организационная структура управления НИОКР на научно-производственном предприятии. Аутсорсинг НИОКР.

Задание:

1. Изучить краткую справку о специфике НИОКР в ИТ-сфере, фармацевтике и ракетостроении (Войшева М. Наука диктует правила // Стратегия. №2 (27). 2017. – С. 74-78.) Выделить этапы ЖЦ изделия, составить перечень работ каждого этапа. Сделать выводы о наиболее существенных рисках, проявляющихся на разных этапах ЖЦ изделия. Визуализировать результат (инфографика, таблица и пр.) Укажите, какие методы защиты от рисков применяются.

2. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:
 - а) «Утилизация»: специфика заключительного этапа жизненного цикла изделия
 - б) Современные компании-лидеры в сфере научно-технических разработок
 - в) Аутсорсинг НИОКР: примеры успешного взаимодействия производственных компаний и научных организаций

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

Тема 3. Планирование научно-технических разработок

Цель: дать представление о потенциальных источниках финансирования НИОКР, преимуществах и недостатках основных методов контроля научно-технических разработок.

Вопросы для обсуждения:

Контроль научно-технических разработок. Источники финансирования НИОКР. Влияние источников финансирования разработок на финансовый результат предприятия.

Задание:

1. Опытный завод «Инноватор» организует производство новых клапанов. Для этого ему необходим специальный двигатель. На рынке в настоящее время есть только два типа таких двигателей – модель 1 и модель 2. Срок жизни проекта по производству новых клапанов – 5 лет. Были произведены предварительные расчёты затрат и выгод по каждой из моделей (табл. 1). Вы приглашены в качестве эксперта, чтобы помочь заводу решить, какую модель двигателя ему лучше приобрести. Первый год – расчётный. Учетная банковская ставка – 10%. Определите также индекс доходности и среднегодовую рентабельность проектов.

Таблица 1. Предварительные расчеты затрат и выгод

Годы	Затраты		Выгоды	
	Модель 1	Модель 2	Модель 1	Модель 2
1	1700	2000	600	500
2	200	300	600	900
3	200	250	700	900
4	200	220	800	900
5	200	50	900	900

2. В связи с ужесточением конкуренции на рынке предприятие решило перейти на выпуск новой продукции. Были разработаны организационный проект, бизнес-план, закуплено необходимое оборудование. Единовременные затраты в 1-й год (расчетный год) составили 17 млн ден. ед., во 2-й год – 3 млн. Ввод проекта осуществлен во 2-й год. Срок работы оборудования после ввода – 4 года. Ежегодные ожидаемые доходы от проекта (без учёта налогов) в период со 2-го по 5-й год – 10,2 млн ден. ед. Процентная ставка – 12%. Инфляция на рынке – 10%. Уровень риска – 8%. Определите: чистую текущую стоимость NPV, внутреннюю норму доходности IRR, индекс доходности и срок окупаемости проекта.
3. Подсчитать экономический эффект НИР по разработке резца из металлокерамических сплавов, проведенных ОКБ на сумму 45 тыс. руб. при ставке банковского депозита 22%, уровне инфляции в расчете на год 15%, если при введении этих разработок в производство удельные расходы средства труда на единицу продукции уменьшились с 1,8 шт. до 1,2 шт., себестоимость единицы продукции при использовании нового резца уменьшилась на 23 руб., сопутствующие капиталовложения на единицу продукции уменьшились на 4 тыс. руб., объем выпуска при использовании нового резца увеличился до 10 тыс. единиц, цена резца уменьшилась с 1,9 руб. до 1,5 руб.

4. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:
 - а) Участие государства в финансировании научно-технических разработок
 - б) Инвестор, передача ему результатов НИР и НИОКР
 - в) Перспективное планирование производства: сценарный подход к моделированию будущего

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

Тема 4. Организация освоения производства нового продукта.

Цель: сформировать у студентов умение разрабатывать документацию по планированию НИОКР, готовить техническое задание на выполнение НИОКР, рассчитывать стоимость работ, разрабатывать план-график проекта, готовить отчеты, акты и презентации по результатам выполненных работ

Вопросы для обсуждения:

Прогнозирование и планирование на предприятии: научно-технический прогноз, планы предприятия. Применение сетевого графика при планировании НИОКР: правила построения, расчет параметров сетевого графика графическим и табличным способами. Методы планирования трудоемкости этапов НИОКР: нормативный и вероятностный. Плановые расчеты с использованием нормативов трудоемкости. Подходы к определению нормативов трудоемкости выполнения этапов НИОКР. Вероятностная оценка длительности выполнения работ.

Задание:

1. Составить смету расходов на выполнение работ по теме. Определить предполагаемую сумму договора. Исходные данные:

Трудовые ресурсы к задаче представлены в табл. 1.

Расходы по закупке шлифовальных кругов и мерительного инструмента:

– шлиф. кругов – 20 шт. Ц 1шл. кр = 1000 руб.

– мерит. инстр. – 1 шт. Ц м.инстр = 7500 руб.

Таблица 1. Трудовые ресурсы к задаче

Срок выполнения	План по ФОТ
год	<i>Вспомогательный состав (ВС):</i>
	ПКГ-4, уровень – 4: 2 чел.
	ПКГ-4, уровень – 6: 2 чел.
	<i>Профессорско-преподавательский состав (ППС):</i>
	ПКГ-4, уровень – 1: 1 чел.
	ПКГ-4, уровень – 2: 1 чел.
	ПКГ-4, уровень – 3: 2 чел.
	ПКГ-4, уровень – 4: 1 чел.
	ПКГ-4, уровень – 5: 1 чел.

Предусмотреть повышающие коэффициенты за интенсивность труда и качество выполнения работ.

2. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:
 - (1) Способ постоянного отношения к обороту (сравнительного планирования/постоянного отношения к прибыли) как подход к формированию бюджета НИОКР
 - (2) Стратегическое планирование НИОКР: связь со стратегией предприятия
 - (3) Нормативы затрат по НИОКР: генезис современной методологии и современные тенденции

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

Тема 5. Оценка эффективности разработки нового продукта.

Цель: сформировать навыки проведения анализа полученных результатов НИОКР и определения перспектив дальнейших работ

Вопросы для обсуждения:

Методы оценки эффективности НИОКР. Методика многокритериальной сравнительной оценки эффективности научно-технической разработки на стадии рассмотрения конкурсной заявки. Экономические расчеты на этапах НИОКР. Методы расчета затрат на НИОКР. Планирование сметной себестоимости НИОКР. Расчет цены на собственные коммерческие разработки. Ценообразование по государственным контрактам. Определение себестоимости нового изделия на этапе НИОКР. Экономическое обоснование эффективности конструкции изделия методом функционально-стоимостного анализа (ФСА). Расчет конструкции на технологичность. Экономическое обоснование эффективности технологического процесса: выбор технологического процесса.

Задание:

1. Провести экспертную оценку организационной или продуктовой инновации; значимость показателей определите самостоятельно. Изучите предложенные для анализа инновационные проекты. Разработайте шкалу для многокритериальной оценки проектов (интенсивность признака в баллах от 0 до 10). *Например:*

Показатель	Проект 1	Проект 2	Проект 3	Проект 4
I. Адаптированность проекта под конкретные условия реализации проекта				
0	Инновационный проект полностью не адаптирован под конкретные условия реализации			
2	Проект может быть реализован в данных условиях, но в процессе реализации придется отказаться от ряда значимых характеристик			
5	Проект может быть адаптирован под конкретные условия, но с некоторыми корректировками			
8	Проект в целом адаптирован под конкретные условия, но возможно незначительное увеличение сроков внедрения проекта			
10	Существует высокая вероятность внедрения проекта в установленные сроки с реализацией всех запланированных функций			
II. Степень удовлетворения актуальной потребности				
0	Проект не удовлетворяет актуальные социальные потребности			
2	Проект удовлетворяет специфические потребности, типичные для узкой группы потребителей, при этом удовлетворяемые потребности не носят характер социально значимых			
5	Проект удовлетворяет специфические потребности, типичные для узкой группы потребителей, при этом удовлетворяемые потребности носят характер социально значимых			
8	Проект удовлетворяет актуальные социально значимые потребности при условии незначительной доработки ключевых характеристик проекта			
10	Проект удовлетворяет актуальные социально значимые потребности			
III. Экономические аспекты				
0	Отсутствует возможность «масштабирования» проекта: переноса на другие рынки/сегменты/в другие условия реализации			
2	Возможно реализовать проект в ограниченном количестве близких по характеристикам, регионах/секторах рынка			
5	Проект может быть реализован на внутреннем рынке			

Показатель	Проект 1	Проект 2	Проект 3	Проект 4
8	Возможно расширение географии внедрения в странах с сопоставимым уровнем социально-экономического развития			
10	Проект может быть внедрен без изменений ключевых характеристик на мировом рынке			
IV. Плановый срок подготовки к внедрению и внедрения проекта, мес.				
V. Предельный срок жизни проекта, после которого проект можно будет считать морально устаревшим				
VI. Плановый бюджет внедрения проекта, тыс. руб.				
VII. Начальные инвестиционные вложения, тыс. руб.				
VIII. Ожидаемый доход от проекта за весь срок реализации, тыс. руб.				
IX. Срок окупаемости проекта, мес.				

Рассчитайте ранг (интегральную оценку) всех проектов по заданным критериям. Примите решение о выборе одного проекта с наивысшим рангом.

2. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:

- а) Применение функционально-стоимостного анализа в процедурах оценки эффективности НИОКР
- б) Принципы успешной коммерциализации результатов НИОКР
- в) Основные риски НИОКР и их влияние на оценку эффективности проектов

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

Тема 6. Экономические расчеты на этапах разработки и внедрения новых продуктов.

Цель: сформировать представление об основах патентного права и патентного поиска; содержании и задачах технологической, конструкторской, экологической подготовки производства.

Вопросы для обсуждения:

Патентно-лицензионная работа. Конструкторская подготовка производства. Основные задачи конструкторской подготовки производства (КПП). Этапы конструкторской подготовки производства. Технологическая подготовка производства. Содержание и основные этапы технологической подготовки производства. Формы организации технологической подготовки на предприятии. Экологическая подготовка производства. Содержание и задачи экологической подготовки производства.

Задание:

Подготовить и представить доклад. Возможные темы:

- а) Роспатент: история формирования и современные возможности
- б) Постановка задач экспериментальных исследований; аналитический патентно-информационный обзор
- в) Защита авторских прав в российском и международном праве

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

Тема 7. Маркетинг-микс на рынках научно-технической информации .

Цель: ознакомить студентов с основными методами внедрения изделий в производство и принципами организации процесса перехода на новое изделие.

Вопросы для обсуждения:

Изменение технико-экономических показателей нового изделия на этапе его внедрения в производство. Этапы внедрения новых изделий в производство. Принципы и методы организации перехода на выпуск новой продукции.

Задание:

1. Изучите информацию о процессе внедрения инновационного проекта и разработайте предложения по улучшению (Ехлаков Ю.П. Планирование и организация вывода программного продукта на рынок [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2017. – 121 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72161.html>).

№	ВОПРОСЫ	Существующий проект	Предлагаемый проект
1	Кто ключевые клиенты (пользователи/покупатели)? Если «пользователи» и «покупатели» продукта/услуги отличаются, то представьте информацию по обеим категориям клиентов).		
2	Какая проблема решается / потребность удовлетворяется?		
3	Какое предложение (продукт/услуга) удовлетворяет эту потребность?		
4	Как клиенты (пользователи/покупатели) могут получить доступ к предложению (продукту/услуге)?		
5	Какую роль играет проект в цепочке создания стоимости?		
6	В чем конкурентоспособность предлагаемой Вами инновационной идеи улучшений?		

2. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:

- а) Применение методов имитационного моделирования в планировании перехода производства на выпуск нового изделия
- б) Кастомизация как принцип организации выпуска изделий
- в) Особенности выполнения НИОКР на предприятиях ОПК

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

Тема 8. Проблемы коммерциализации научно-технических разработок.

Цель: сформировать представление о возможных подходах к коммерциализации НТР и преимуществах автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства.

Вопросы для обсуждения:

Методы ускорения конструкторской подготовки. Стандартизация и унификация конструкторских решений. Автоматизация конструкторской подготовки. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП), этапы реализации. Автоматизация технологической подготовки производства. Эффективность совершенствования процесса

подготовки производства.

Задание:

1. Изучите кейс (T-FLEX CAD 17 – новая отечественная САПР уже на пороге // Управление производством. – 30.03.2020. Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/information_systems/project/novaya-otechestvennaya-sapr.html (дата обращения: 15.05.2020)). Составьте инфографику по основным преимуществам автоматизации проектирования. Проведите сравнение с другими информационными системами, используемыми на предприятиях для повышения эффективности НИОКР. Подготовить и представить доклад. Возможные темы:
 - a) Цифровой двойник на производстве: задачи, вопросы, перспективы
 - b) Эффективность НИОКР в условиях перехода к Индустрии 4.0
 - c) Применение технологий дополненной реальности для повышения эффективности НИОКР

Задания для самостоятельной работы:

Изучите конспект лекции по теме, основную рекомендованную литературу, дополнительные источники.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Задание 1. Перед вами поставлена задача определения потенциального размера рынка. Как в данном случае следует сформулировать цели планируемого маркетингового исследования? Какими факторами будет определяться выбор методов его проведения?

Задание 2. В процессе маркетингового исследования рыночной ситуации требуется определить, сколько потребуется анкет для получения обоснованного вывода о спросе на товар Q?

Известны следующие характеристики:

- массив покупателей (генеральная совокупность) – 100 тыс. чел. ($N = 100\,000$);
- выборочная дисперсия (определенная по прошлым исследованиям – Q^2) составила ± 2500 руб.;
- коэффициент доверия $t = 2$;
- задаваемая (предельная) ошибка выборки $\Delta = 1$. Объем выборки определяется по формуле (1)

$$n = \frac{t^2 \cdot Q^2 \cdot N}{\Delta^2 \cdot N + t^2 \cdot Q^2}, \quad (1)$$

Задания:

1. Определить численность выборки в количественном и процентном выражении.
2. Определите, до какой численности необходимо увеличить выборку, так как часть анкет возвращается незаполненными.

Задание 3. Кейс «Продвижение нового продукта на рынок».

Малое инновационное предприятие регионального масштаба разработало новый продукт – диетическую соль. Продукт планируется продвигать на региональный рынок.

Компания предполагает работать на розничном и производственном сегментах рынка. Специалисты предприятия владеют достаточным объемом информации о прямых конкурентах, но у них нет информации о конкурентах, предлагающих товары-заменители.

Руководители предприятия не имеют четкого представления о целевой аудитории и емкости рынка. Перед предприятием стоит две проблемы – это сегментирование рынка и позиционирование нового продукта, а также разработка системы продвижения нового продукта с учетом малого бюджета (до 40 000 руб. в месяц). Основные вопросы, которые следует решить в ходе маркетингового исследования, определены следующим образом.

Задачи исследования:

1. Выявление потенциальных пользователей солезаменителей среди индивидуальных и корпоративных потребителей.
2. Определение специфических особенностей сегментов индивидуальных потребителей (социодемографические характеристики; цели, способы и частота потребления, ценовые ориентации; принадлежность к группам с определенными особенностями состояния здоровья; принадлежность к «группам мнения»: люди, склонные к употреблению новых товаров, появляющихся на рынке; люди, уделяющие особое внимание здоровью).
3. Описание основных характеристик производственных потребителей: выпускаемая продукция, тип предприятия (крупное, среднее, малое), потенциальный объем производства продукции с использованием солезаменителей, возможные условия сотрудничества.
4. Оценка потенциальной емкости розничного сегмента и сегмента производственных потребителей рынка солезаменителей.
5. Определение прямых и косвенных конкурентов продукции. Особое внимание следует уделить известным потребителю видам товаров (например, йодированная соль).
6. Позиционирование продуктов на розничном и корпоративном потребительских сегментах (выявление основных характеристик продукта, наиболее значимых для потребителя, с целью формирования политики продвижения продукта).
7. Изучение возможных каналов распространения продукции.

Вопросы и задания:

1. Определить методы проведения исследования и источники сбора информации.
2. Обосновать методы формирования выборки.
3. Определить возможный размах вариации (в пропорции) и рассчитать объем выборки с учетом доверительной вероятности 95% и допустимой ошибки 3%.

Задание 4. Определите объем выборки, если выбран уровень доверительности, равный 96%, среднее квадратическое отклонение рассчитано равным 50, желаемая точность (погрешность) составляет ± 7 .

Задание 5. Сравнить технические параметры для каждого отдельного вида продукции (товара, услуги), выпускаемой (оказываемой) вашим предприятием и предприятием – конкурентом (техническими параметрами могут выступать: комфортность, соответствие моде, послепродажное обслуживание, вкус, цвет, износостойкость, сервис, дизайн и прочее.).

Для каждого технического параметра продукции необходимо определить весовой коэффициент, исходя из того, что общая сумма коэффициентов равна 1. Единицы измерения технических параметров могут быть различными: проценты (например, доля рынка, соответствие предпочтениям и др.), года (например, гарантийный срок обслуживания) и любые другие, которые поддаются сравнению.

Итоги сравнения отразите в табл. 1.

Таблица 1 – Оценка относительного значения показателя качества продукции предприятия

Технические параметры	Коэффициент весомости показателей	Показатель качества оцениваемой продукции	Показатель качества продукта конкурента	Отношение показателя качества оцениваемой продукции к показателю качества продукта конкурента (столб. 3/столб. 4)	Коэффициент весомости, скорректированный на относительный показатель качества (столб. 2 x столб. 5)
1	2	3	4	5	6
1. ... (лет)	0,1				
2. ... (%)	0,05				
...	...				
n ... (шт.)	0,1				
Итого	1	-	-		

Исходя из отношения показателя качества оцениваемой продукции к показателю качества продукта конкурента (столбец 5), возможно проанализировать отклонение значений технического параметра от продукции главного конкурента: если значение больше 1, то сравниваемый технический параметр превосходит конкурента; если меньше 1, то сравниваемый технический параметр уступает конкуренту; если значение равно 1, то параметры схожи.

Исходя из данных таблицы необходимо рассчитать относительное значение показателя качества. Данный показатель рассчитывается как отношение итогового коэффициента весомости, скорректированного на относительный показатель качества (столбец 6, строка «Итого»), на итоговый коэффициент весомости показателей (столбец 2, строка «Итого»). Но так как сумма всех коэффициентов для данной методики взята за 1, фактически этим показателем является итоговая строка 6 столбца.

Для оценки коэффициента конкурентоспособности оцениваемого вида продукции необходимо произвести расчет относительной цены потребления. Под ценой потребления продукции понимается сумма продажной цены и стоимости потребления/использования товара за период эксплуатации (например, стоимость техобслуживания, величина страховки, налоги и т.п.).

Для расчета относительной цены потребления необходимо планируемую цену потребления продукции вашего предприятия разделить на цену потребления продукции конкурента.

Исходя из полученных данных необходимо определить коэффициент конкурентоспособности оцениваемого вида продукции путем соотнесения относительного значения показателя качества к относительной цене потребления. Если значение данного коэффициента больше 1, то ваша продукция превосходит по потребительским свойствам продукцию конкурента; если меньше 1, то ваша продукция уступает конкуренту; если значение равно 1, то потребительские свойства продукции схожи.

Данный расчет необходимо применить ко всей продукции предприятия (товары/услуги) и получить соответствующие коэффициенты для каждого вида продукции, имеющегося у предприятия.

Представленная методика позволяет оценить конкурентные преимущества конкретного вида товара/услуги по сравнению с товаром/услугой конкурента и выявить отклонение.

На основе проведенной работы необходимо сделать вывод, позволяющий оценить, какой вид продукции (товаров, услуг) наиболее конкурентоспособен, а также дать рекомендации относительно улучшения потребительских свойств продукции выбранного предприятия.

III. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДОВ

Доклад – это краткое публичное устное изложение результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности студента, представляет собой сообщение о сути вопроса или исследования применительно к заданной тематике. Доклады направлены на более глубокое самостоятельное изучение обучающимися лекционного материала или рассмотрения вопросов для дополнительного изучения. Данный метод обучения используется в учебном процессе при проведении практических занятий в форме семинаров. Его задачами являются:

- формирование навыков самостоятельной работы, работы с источниками литературы, их систематизация;
- развитие навыков логического мышления;
- углубление теоретических знаний по проблеме исследования;
- развитие навыков публичного выступления, умения уверенно использовать научной терминологией.

Доклад должен представлять аргументированное изложение определенной темы, быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение. В ходе доклада должны быть сделаны ссылки на использованные источники. В зависимости от тематики доклада он может иметь мультимедийное сопровождение, в ходе доклада могут быть приведены иллюстрации, таблицы, схемы, макеты, документы и т. д.

Примерные темы докладов:

- ☐ Тенденции инновационного развития России.
- ☐ Проблемы организации и выполнения НИОКР на российских предприятиях;
- ☐ Проблемы подготовки научных кадров для высокотехнологичных предприятий.

- ☐ Снижение затрат на разработки в высокотехнологичных компаниях: проблемы и возможные направления решения.
- ☐ Особенности выполнения НИОКР на предприятиях ОПК.
- ☐ Научные исследования - основа инновационного развития.
- ☐ Постановка задач исследований.
- ☐ Формирование научного коллектива.
- ☐ Инвестирование исследований.
- ☐ Формы научных исследований и представление их результатов.
- ☐ Внедрение результатов исследований.
- ☐ Источники финансирования НИР и НИОКР.
- ☐ Договор (контракт) на выполнение НИР и НИОКР.
- ☐ Смета расходов на выполнение НИР.
- ☐ Разработка физико-математических моделей.
- ☐ Расчетно-вычислительный эксперимент.
- ☐ Постановка задач экспериментальных исследований; аналитический патентно-информационный обзор.
- ☐ Разработка экспериментального участка и экспериментального стенда.
- ☐ Программа-методика эксперимента, ее структура, содержание.
- ☐ Инвестор, передача ему результатов НИР и НИОКР.
- ☐ Номенклатура, рабочие места и задачи научных кадров.
- ☐ Отечественные ученые степени и звания; оплата труда научных кадров.

IV. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Значение и особенности процессов создания и освоения новой продукции.
2. Определение НИОКР в законодательстве РФ.
3. Система стандартов организации НИОКР и внедрения новых изделий.
4. Нормативно-техническая документация в процессе НИОКР и внедрения новых изделий
5. Структура жизненного цикла изделия
6. Особенности научно-технических разработок. Оценка уровня качества научно-технических разработок.
7. Классификация научно-технических разработок.
8. Участники выполнения НИОКР. Формы организации НИР и ОКР в современных условиях. Организационная структура управления НИОКР на научно-производственном предприятии. Аутсорсинг НИОКР.
9. Этапы выполнения НИОКР, их документальное обеспечение, порядок разработки и утверждения документов.
10. Прогнозирование и планирование на предприятии: научно-технический прогноз, планы предприятия.
11. Применение сетевого графика при планировании НИОКР: правила построения, расчет параметров сетевого графика графическим и табличным способами.
12. Плановые расчеты с использованием нормативов трудоемкости. Подходы к определению нормативов трудоемкости выполнения этапов НИОКР.
13. Вероятностная оценка длительности выполнения работ.
14. Информационное обеспечение НИР и ОКР.
15. Патентно-лицензионная работа.
16. Конструкторская подготовка производства. Основные задачи конструкторской подготовки производства (КПП). Этапы конструкторской подготовки производства.
17. Технологическая подготовка производства. Содержание и основные этапы технологической подготовки производства.
18. Экологическая подготовка производства. Содержание и задачи экологической подготовки производства.
19. Методы оценки эффективности НИОКР.
20. Методика многокритериальной сравнительной оценки эффективности научно-технической разработки на стадии рассмотрения конкурсной заявки.