

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Институт инноватики  
Факультет инновационных технологий  
Отделение кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии»

**«Экономическая мотивация инновационной деятельности»**  
Методические указания  
для проведения практических занятий  
и самостоятельной (индивидуальной) работы студентов  
по направлению 222000.68 «Инноватика»  
Магистерская программа «Управление инновациями в мехатронике и робототехнике»

Методические указания для проведения практических занятий и самостоятельной (индивидуальной) работы студентов являются неотъемлемой частью учебно-методического комплекта.

Методические указания включают цели и основные задачи методических рекомендаций по самостоятельной работе студентов, методические рекомендации по основным темам курса, основные требования по составлению плана самостоятельной работы по каждой из изучаемых тем, список литературы.

Составитель:  
к.э.н., доцент ОКЮ

Н.Ю.Изоткина

Зав.обеспечивающим  
Отделением кафедры ЮНЕСКО  
«Новые технологии и материалы»  
д.э.н., д.т.н., профессор

Ю.М. Осипов

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебная дисциплина «**Экономическая мотивация инновационной деятельности**» магистерской программы направлена на получение знаний о создании и развитии мотивирующих факторов труда работников в современном экономическом пространстве. Ее изучение основывается на усвоении блока экономических дисциплин и профилирующих дисциплин базового экономического образования: «Финансы», «Экономика предприятий», «Государственные финансы», «Политическая экономия», «Микроэкономика».

Цель изучения дисциплины состоит: в получении студентами знаний в области основ мотивация инновационной деятельности, его роли и назначения в решении социально-экономических задач, этапов становления и перспектив развития малого инновационного предприятия.

Задачи дисциплины:

формирование теоретических знаний, аналитического подхода и практических навыков к решению задач мотивация инновационной деятельности;

получение знаний студентам по основным понятиям, определениям и терминам;

оценка студентами роли малых инновационных предприятий на современном этапе развития экономики Российской Федерации.

Практические занятия выполняются студентами самостоятельно во время проведения занятия в аудитории, если студент не успевает завершить работу в аудитории, то он обязан выполнить задание самостоятельно дома.

### **Практическое занятие № 1**

**ТЕМА: «Экономические основы управления и эффективность инновационной деятельностью»**

Цель занятия: Целью проведения занятия является подробное изучение экспертизы инновационных проектов, основных приемов мониторинга и предполагаемые реализации инноваций

Экономическая экспертиза инновационных проектов

**Методические указания:**

#### **1.1 Методы определения экономической эффективности инновационных проектов**

Существуют три основных метода экспертизы инновационных проектов:

— Описательный метод широко распространен во многих странах. Его суть состоит в том, что рассматривается потенциальное воздействие результатов осуществляемых проектов на ситуацию на определенном рынке товаров и услуг. Получаемые результаты обобщаются, составляются прогнозы и учитываются побочные процессы. Основным недостатком этого метода в том, что он не позволяет корректно сопоставить два и более альтернативных варианта.

— Метод сравнения положений «до» и «после» позволяет принимать во внимание не только количественные, но и качественные показатели различных проектов. Однако этому методу присуща высокая вероятность субъективной интерпретации информации и прогнозов.

— Сопоставительная экспертиза состоит в сравнении положения предприятий и организаций, получающих государственное финансирование и не получающих его. В этом методе обращается внимание на сравнимость потенциальных результатов осуществляемого проекта, что составляет одно из требований проверки экономической обоснованности конкретных решений по финансированию краткосрочных и быстрокупаемых проектов.

С помощью данных методов определяем в качестве основных показателей эффективности инновационного проекта

Методические рекомендации устанавливают:

- финансовую (коммерческую) эффективность, учитывающую финансовые последствия для участников проекта;
- бюджетную эффективность, учитывающую финансовые последствия для бюджетов всех уровней;
- народнохозяйственную экономическую эффективность, учитывающую затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников проекта и допускающие стоимостное выражение.

Безусловно, следует учитывать и затраты, и результаты, не поддающиеся стоимостной оценке (социальные, политические, экологические и пр.).

*Какие методы оценки эффективности проекта существуют?*

Методические рекомендации по оценке проектов и их отбору для финансирования, методика ЮНИДО и прочие отечественные и зарубежные работы по оценке эффективности проектов предлагают множество применяемых для этой цели методов. Все методы оценки эффективности проекта подразделяются на две группы, основанные на дисконтированных и учетных оценках.

Выбор метода определяется сроками осуществления проекта, размером инвестиций, наличием альтернативных проектов и другими факторами.

В мировой практике наиболее часто для оценки эффективности проектов применяют методы оценки эффективности проекта, основанные на дисконтированных оценках, поскольку они значительно более точны, так как учитывают различные виды инфляции, изменения процентной ставки, нормы доходности и т.д. К этим показателям относят метод индекса рентабельности, метод чистой текущей стоимости, метод внутренней нормы доходности и метод текущей окупаемости.

*Что представляет собой «Метод чистой текущей стоимости» (NPV)?*

Чистая текущая стоимость (NPV) представляет собой величину равную разности результатов и затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному, году, т.е. с учетом дисконтирования результатов и затрат. Напомним, что с течением времени под влиянием инфляции и конкуренции изменяется реальная покупательная способность денег: как для инвестора, так и для инноватора «сегодняшние» и «завтрашние» деньги не эквивалентны. Мерой соответствия при этом выступает дисконтный коэффициент, приводящий финансовые показатели, рассчитываемые для разных периодов времени, к сопоставимым значениям.

Дисконтированный доход:  $PV_R = PV_{R1} \cdot \alpha_1 + PV_{R2} \cdot \alpha_2 + \dots + PV_{Rt} \cdot \alpha_t$

Дисконтированные капитальные затраты:  $PV_K = PV_{K1} * \alpha_1 + PV_{K2} * \alpha_2 + \dots + PV_{Kt} * \alpha_t$

Чистая приведенная стоимость:  $NPV = PV_R - PV_K$ ,

где  $NPV = PV_R - PV_K$  — денежные потоки по каждому расчетному году,  $t$  - порядковый номер расчетного года. Причем дисконтированный доход и дисконтированные капитальные затраты складываются из всех доходов и расходов соответственно, связанных с реализацией проекта.

Как мы уже говорили, коэффициент дисконтирования ( учитывает различные виды инфляции, изменения процентной ставки, нормы доходности и т.д. Он определяется на каждый расчетный год как  $\alpha_t = 1 / (1 + E)^t$ , где  $E$  — норма дисконта равная сумме банковской ставки (в расчет предпочтительнее брать наиболее надежные банки, например Сбербанк), уровня инфляции и риска проекта.

Проект эффективен при любом положительном значении  $NPV$ . Чем это значение больше, тем эффективнее проект.

Чистую текущую стоимость называют также: интегральный эффект, чистый дисконтированный доход, чистый приведенный эффект.

*Что представляет собой «Метод индекса рентабельности» (PI)?*

Данный метод позволяет проводить ранжирование различных проектов в порядке убывающей рентабельности.

Индекс рентабельности (PI) представляет собой отношение дисконтированного дохода ( $PV_R$ ) к приведенным инновационным расходам ( $PV_K$ ) — те же величины, что мы использовали для получения чистой текущей стоимости ( $NPV$ ).

Другими словами, здесь сравниваются две части потока платежей: доходная и инвестиционная. По сути, индекс рентабельности показывает величину получаемого дохода на каждый рубль инвестиций. Отсюда видим, что проект будет эффективным при значении индекса рентабельности, превышающем 1.

Очевидно, что индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом. Если интегральный эффект положителен, то индекс рентабельности  $> 1$ , следовательно, инновационный проект считается экономически целесообразным. И наоборот.

Предпочтение должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности.

Индекс рентабельности имеет и другие названия: индекс доходности, индекс прибыльности.

*Что представляет собой «Метод внутренней нормы доходности» (IRR)?*

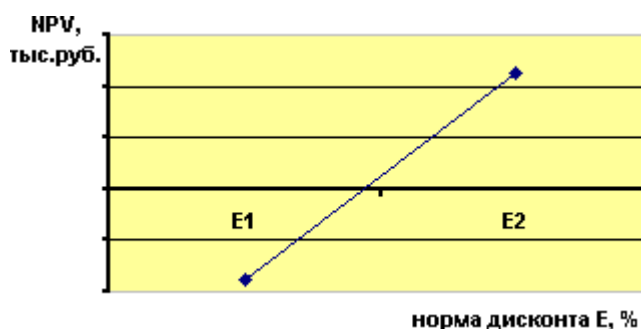
Внутренняя норма доходности (IRR) представляет собой ту норму дисконта ( $E$ ), при которой суммарное значение дисконтированных доходов ( $PV_R$ ) равно суммарному значению дисконтированных капитальных вложений ( $PV_K$ ).

За рубежом расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций и для дальнейшего анализа отбирают

те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15-20%.

Другими словами, норма рентабельности определяется как такое пороговое значение рентабельности, которое обеспечивает равенство нулю интегрального эффекта (NPV), рассчитанного за экономический срок жизни инноваций.

Значение внутренней нормы доходности (IRR) лучше всего определять по графику зависимости чистой текущей стоимости (NPV) от величины нормы дисконта (E). Для этого Вам достаточно рассчитать два значения NPV при двух любых значениях E и построить такой график:



Искомое значение IRR получаем в точке пересечения графика с осью абсцисс, т.е.  $IRR = E$  при  $NPV = 0$ .

Данный показатель преимущественно используется при необходимости выбора между несколькими альтернативными проектами. Чем выше значение IRR, тем более выгодным считается проект. В любом случае величина IRR должна быть выше банковской ставки, иначе риск инвестирования денег в инновацию не будет оправдан, поскольку проще и без риска деньги можно будет вложить в банк.

Отсюда становится понятным, что если инновационный проект полностью финансируется за счет ссуды банка, то значение нормы рентабельности указывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает данный проект экономически неэффективным.

Показатель внутренней нормы доходности имеет другие названия: норма рентабельности, внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций.

#### *Что представляет собой «Период окупаемости» (PP)?*

Период окупаемости (PP) является одним из наиболее распространенных показателей оценки эффективности инвестиций. Он представляет собой временной интервал, за пределами которого чистая текущая стоимость (NPV) становится положительной величиной, т.е. окупаемость достигается в периоде, когда накопленная положительная текущая стоимость становится равной отрицательной текущей стоимости всех вложений.

Другими словами, период окупаемости — это число лет, необходимых для возмещения вложенных инвестиций.

Инвестирование в условиях рынка сопряжено со значительным риском, и этот риск тем больше, чем более длителен срок окупаемости вложений. Слишком существенно за это время могут измениться и конъюнктура рынка и цены. Этот подход неизменно актуален

и для отраслей, в которых наиболее высоки темпы научно-технического прогресса и где появление новых технологий или изделий может быстро обесценить прежние инвестиции.

Ни один из перечисленных методов сам по себе не является достаточным для принятия проекта. Каждый из методов анализа инновационных проектов дает возможность рассмотреть лишь какие-то из характеристик расчетного периода, выяснить важные моменты и подробности. Поэтому для комплексной оценки рассматриваемого Вами проекта Вы должны использовать все эти методы в совокупности.

## **Практическое занятие № 2**

### **ТЕМА: «Финансовое обеспечение инновационной деятельности»**

Формирование и развитие рыночных отношений в России опирается на процессы разгосударствления и приватизации собственности и одновременное существование в качестве обособленных товаропроизводителей организаций, имеющих как различные формы собственности, так и организационно-правовые формы. Основными задачами, стоящими перед ними, является обеспечение выживаемости в условиях конкурентной борьбы, стабильное положение на уже завоеванном рынке и выход на новые. Это невозможно без организации эффективной инновационной деятельности, позволяющей создавать устойчивые конкурентные преимущества. Изложенным определяется роль данной дисциплины в подготовке студентов по специальности «Управление инновациями» - 073500. Она входит в состав специальных дисциплин и направлена на выработку у студентов экономической, в том числе финансовой грамотности, понимания сущности, закономерностей и связей между экономическими явлениями и процессами в инновационной деятельности.

**Цели изучения данной дисциплины** - овладение методологическими основами и современным инструментарием поиска резервов и способов повышения эффективности инновационной деятельности, достоверной оценки финансовых возможностей и состояния организации (фирмы), обоснования стратегии развития, обеспечивающей завоевание рынков сбыта, расширение производства и его диверсификацию, рост инновационной активности и, как следствие, доходов в условиях рыночной экономики.

Изучение данной дисциплины должно способствовать достижению целей обучения и подготовки специалистов в области инноватики по специальности «Управление инновациями». Полученные по ней студентами знания используются и находят свое развитие в следующих специальных дисциплинах: «Управление инновационными проектами», «Инфраструктура нововведений», «Стратегический менеджмент в инновационных организациях».

Быструю адаптацию специалиста в первичной должности данная дисциплина обеспечивает, позволяя ему получить обоснованное представление об экономическом и финансовом потенциале фирмы, в которую он пришел работать, уровне ее инновационной активности, прямых потерях, упущенной выгоде и возможностях финансирования инновационного развития. Тем самым создается база для дальнейшей карьеры и продвижения по служебной лестнице.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить профессиональные не только теоретические знания, но и выработать практические умения и навыки по проведению и интерпретации результатов экономического обоснования и экспертизы

инновационных проектов, оценке возможностей финансирования организацией инновационной деятельности, а именно:

**ЗНАНИЯ** – экономических интересов, мотивов и критериев инновационной деятельности; базовых концепций управления экономикой и финансированием инновационной деятельности, включая зависимость стоимости капитала от времени, концепцию упущенной выгоды, сальдо денежных потоков и др.; методов экономической оценки инновационных проектов, в том числе учитывающих риск и инфляцию; основ инновационного предпринимательства;

**УМЕНИЯ** - анализировать инновационный климат фирмы; инвестиционный потенциал организации и его использование в инновационной деятельности; оценивать структуру и стоимость капитала; прогнозировать экономические последствия инновационного развития, разработки и реализации инновационных проектов; определять условия коммерциализации новшеств и ее формы; устанавливать в организации факторы и движущие силы инновационной деятельности; проводить экономический мониторинг реализации инноваций;

**НАВЫКИ** – расчета показателей общей и коммерческой эффективности инновационных проектов; разработки вариантов формирования капитала с учетом их преимуществ и недостатков; оценки эффективности использования собственного и заемного капитала; расчета цены привлечения капитала, в том числе по его видам; оценки нематериальных активов; выбора форм и вариантов инвестиций в инновационную деятельность; определения уровня устойчивости и чувствительности инновационных проектов.

Полученные знания, умения и навыки необходимы студентам в их дальнейшей деятельности. Выпускник по направлению подготовки дипломированных специалистов "Инноватика" может занимать в организациях (предприятиях, фирмах и др.) и государственных органах не только должности специалистов и научных сотрудников, но и административно-управленческие.

#### **4.2.12. Выбор вариантов финансирования инновационной деятельности**

Оценка доступности и оптимизация форм привлечения инвестиций в инновации. Цели политики финансирования инновационной деятельности фирм в странах с развитой рыночной экономикой: увеличение темпа обновления продукции; увеличение доли рынка; рост рентабельности капитала; и др.

Достижение конкурентных преимуществ за счет активной политики финансирования: низкие нормы прибыли, высокий удельный вес заемного капитала, снижение приоритетности выплаты высоких дивидендов.

Внешние и внутренние темпы роста организации. Обеспечение устойчивого роста.

Эмиссия ценных бумаг как средство привлечения инвестиций в инновации. Виды ценных бумаг, в том числе акции, облигации, векселя, и условия их эмиссии и обращения. Курсовая стоимость акций. Доходность операций с акциями. Цена облигаций и векселей. Доходность операций с облигациями и векселями. Деривативы – производные финансовые инструменты, их использование для финансирования инноваций.



Партнерство как форма инвестиций в инновации и его экономический механизм. Долевое участие в инновационных проектах и программах. Венчурное финансирование и его формы, условия применения в РФ.

Особенности государственного финансирования инновационной деятельности. Формы государственных инвестиций в инновации.

### **4.3. Перечень учебных мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

В процессе изучения курса со студентами проводятся две лабораторные работы и разбор четырех практических ситуаций (деловых игр). Последние объединены общими исходными данными по одной из фирм.

### **4.4. Тематика курсовых проектов**

Тематика курсовых проектов определяется исходя из необходимости приобретения студентами практических навыков экономического обоснования и экспертизы инновационных проектов и применения инструментария оценки возможностей их финансирования в конкретной организации. Основой является выбор в качестве базы для выполнения курсового проекта организации, имеющей потребность в развитии инновационной деятельности как фактора повышения ее конкурентоспособности.

Исходными данными служат инновационный проект и его бизнес-план, публичная финансовая отчетность, а также некоторые дополнительные показатели внутреннего учета.

Тема курсового проекта формулируется как экономическое обоснование инновационного проекта и оценка возможностей его финансирования в конкретной организации, в том числе наличие собственных и привлечение заемных средств. Подробно состав тем и содержание курсовых проектов представлены в методических указаниях к курсовому проектированию.

## **1. Цель проведения занятий**

Практические занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях; объем занятий - 18 часов.

Практические занятия по курсу «Автоматизация проектирования электромехатронных систем» направлены на практическое освоение навыков работы с системами автоматизированного проектирования электромехатронных систем, методов функционального программирования для создания приложений с целью расширения функционала существующих САПР.

Предусмотрен тестовый контроль полученных знаний в объеме, предусмотренном рейтинговой раскладкой для данной дисциплины (см. приложение А). Тестовый контроль проводится в виде контрольных работ по изучаемым темам. Каждая контрольная работа содержит четыре варианта по 5 вопросов.

(Приложение Б)

## **2. Содержание занятий**

### **Занятие 1.**

Тема. Системы проектирования (2 часа).

Содержание. Решение организационных вопросов, ознакомление с рейтинговой раскладкой, выдача тем индивидуальных заданий. Структура и разновидности САПР. САПР SolidWorks.

Форма проведения. Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе, затем проводится собеседование.

Тематический план.

Решение организационных вопросов – 15 минут.

Самостоятельная работа - 45 минут.

Собеседование по результатам самостоятельной работы – 30 минут

### **Занятие 2.**

Тема. Системы проектирования. (2 часа).

Содержание. Структура и разновидности САПР. САПР SolidWorks.

Форма проведения. Контрольная работа № 1 (см. приложение Б). Каждый студент получает задание на контрольную работу, письменные результаты сдаются преподавателю.

Тематический план.

Контрольная работа №1 – 60 минут.

Анализ результатов контрольной работы – 30 минут.

### **Занятие 3.**

Тема. Моделирование электромехатронных систем. (4 часа).

Содержание. Средства COSMOSWorks для моделирования и анализа узлов электромехатронных модулей.

Форма проведения. Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе, практическое освоение системы COSMOSWorks на ПК, затем проводится собеседование.

Тематический план.

Самостоятельная работа – 135 минут.

Собеседование по результатам самостоятельной работы – 45 минут.

### **Занятие 4.**

Тема. Применение интерфейса прикладного программирования для расширения функционала существующих САПР при проектировании электромехатронных систем (4 часа).

Содержание. Интерфейс прикладного программирования системы автоматизированного проектирования SolidWorks (SolidWorks API).

Форма проведения. Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе, практическое освоение SolidWorks API на ПК. Контрольная работа №2. (прил. Б)

Тематический план.

Самостоятельная работа – 90 мин.

Собеседование по результатам самостоятельной работы – 45 минут.

Контрольная работа №2 – 45 минут.

### **Занятие 5.**

Тема. Применение интерфейса прикладного программирования для расширения функционала существующих САПР при проектировании электромехатронных систем. (2 часа)

Содержание. В соответствии с темами индивидуальных заданий (см. приложение В)

Форма проведения. Самостоятельная работа каждого студента по теме индивидуального задания. Доклад по промежуточным результатам.

Тематический план.

Самостоятельная работа студентов над индивидуальным заданием.

- 45 мин.

Доклады по промежуточным результатам – 45 мин.

### **Занятие 6.**

Тема. Система автоматизированного проектирования P-CAD. (2 часа).

Содержание. Графический редактор P-CAD Schematic. Графический редактор печатных плат P-CAD PCB. Автоматический трассировщик соединений.

Форма проведения. Самостоятельная работа студентов по материалам лекций и рекомендованной литературе, практическое знакомство с системой P-CAD на ПК.

Собеседование.

Тематический план.

Самостоятельная работа. - 45 мин.

Собеседование – 45 мин.

### **Занятие 7.**

Тема. Создание печатных плат и их интеграция в структуру электромехатронных модулей. (2 часа).

Содержание. Размещение компонентов на плате. Оптимизация электрических связей. Создание компонента в среде P-CAD.

Форма проведения. Самостоятельная работа студентов по материалам лекций и рекомендованной литературе, работа с системой P-CAD на ПК. Собеседование.

Тематический план.

Самостоятельная работа. - 60 мин.

Собеседование – 30 мин.

### **3. Примечания.**

1. Некоторые темы занятий по усмотрению преподавателя могут быть заменены на семинарские занятия, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады по темам индивидуальных заданий, выдаваемым согласно рейтинговой раскладке по лекционному курсу.

2. При самоподготовке следует пользоваться конспектами лекций, и рекомендованной преподавателем литературой.

Приложение А

Рейтинговая раскладка по практическим занятиям по дисциплине  
«**Экономическая мотивация инновационной деятельности**»

№ п/п	Тема	Кратность	Количество баллов	Количество баллов
1	Индивидуальное задание	1	50	50
2	Контрольная работа №1	1	16	16
3	Контрольная работа №2	1	16	16
Сумма баллов				82

## Приложение Б

### Примеры вопросов контрольной работы №1 по дисциплине «Экономическая мотивация инновационной деятельности»

#### Контрольные вопросы для оценки качества освоения дисциплины

- Интересы и движущие мотивы инновационной деятельности.
- Движущие силы конкуренции на рынке новаций.
- Экономические методы регулирования рынка новаций
- Формы инновационного предпринимательства.
- Инновационный климат и факторы, его определяющие.
- Оценка экономической эффективности инновационных проектов:
  - абсолютная и относительная эффективность;
  - результаты и затраты в инновационной деятельности;
  - принципы оценки эффективности инноваций;
  - показатели эффективности инновационных проектов.
  - фактор времени и его влияние на оценку эффективности инноваций: приведенная стоимость;
  - дисконт и методы его оценки.
- Финансовое обеспечение процесса разработки и реализации инновационного проекта:
  - оценка возможных вариантов соотношения финансовых ресурсов и финансовых потребностей в процессе инновационной деятельности;
  - принципиальная логистическая кривая движения финансовых ресурсов при разработке и реализации инновационного проекта;
  - финансовые (денежные) потоки организации и их классификация;
  - принципиальная схема финансовых потоков организации.
- Виды инвестиций и возможности их использования для инновационной деятельности.
- Факторы риска и неопределенности и методы их учета при финансировании инновационных проектов.
- Формы финансирования инновационных проектов: краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные.
- Основные финансовые документы, их соответствие GAAP и анализ:
  - баланс организации и его анализ;
  - анализ отчета о прибылях и убытках;
  - анализ объемов и динамики производства и реализации продукции ( товаров, работ и услуг);
    - анализ выполнения обязательств по договорам и поставкам продукции;
    - анализ выпускаемой продукции (товаров, работ и услуг) по номенклатуре и ассортименту;
    - анализ качества выпускаемой продукции (товаров, работ и услуг);
    - анализ ритмичности производства и реализации продукции;
    - анализ факторов, влияющих на производство и реализацию продукции;
    - финансовые средства организации и их характеристика;
    - анализ состава и структуры издержек организации;
    - оценка издержек организации по инвестиционной и финансовой деятельности;
    - классификация издержек организации и задачи их анализа;
    - анализ образования и использования прибыли.
  - задачи адаптации данных бухгалтерского учета в финансовом анализе.

- Экономическая рентабельность и ее использование для оценки эффективности инновационной деятельности:
    - взаимосвязь показателей при оценке экономической рентабельности;
    - анализ коммерческой маржи и коэффициента трансформации;
    - иммобилизованные активы и влияющие на них факторы;
    - финансово-эксплуатационные потребности и факторы, влияющие на них.
  - Политика финансирования инновационной деятельности организации: цели, задачи, содержание:
    - брутто- и нетто-результаты эксплуатации инвестиций, области использования показателей;
    - оценка свободных средств организации и возможности финансирования инновационной деятельности;
    - анализ собственных и заемных средств организации;
    - рентабельность собственных средств организации и ее оценка;
    - виды заемных средств организации и оценка эффективности их использования;
    - использование эффекта финансового рычага при разработке финансовой политики организации;
    - результаты основной (хозяйственной) деятельности организации и их оценка;
    - анализ результатов финансовой деятельности организации;
    - ликвидно-эксплуатационные потоки организации и их оценка.
- 1 В чем состоит системный подход к проектированию электромехатронных систем?
  - 2 Объясните понятия восходящего и нисходящего проектирования.
  - 3 Приведите классификацию систем автоматизированного проектирования электромехатронных систем.
  - 4 В чем состоит отличие CAD-, CAM- и CAE-систем. Приведите примеры их применения.
  - 5 Перечислите программные продукты, интегрирующие в себе CAD- и CAM-системы.

Примеры вопросов контрольной работы №2 по дисциплине  
 «**Экономическая мотивация инновационной деятельности**»

- 1 Перечислите средства моделирования электромехатронных систем.
- 2 В чем состоит имитационное моделирование?
- 3 Приведите примеры промышленного применения виртуальной инженерии.
- 4 Что такое интерфейс прикладного программирования?
- 5 Перечислите API-функции САПР SolidWorks, позволяющие: открыть документ, перестроить элемент, создать новый документ, установить сопряжение в сборке.

## Приложение В

### Темы индивидуальных заданий по дисциплине «**Экономическая мотивация инновационной деятельности**»

1. Разработка программы для автоматизированного проектирования индукторов ДЭМД различных типоразмеров с использованием SolidWorks API.
2. Разработка программы для выполнения автоматизированной сборки конструкции ДЭМД с использованием SolidWorks API.
3. Разработка программы для выполнения автоматизированной сборки конструкции ДЭМД с возможностью задания угла перемещения ротора с использованием SolidWorks API.
4. Разработка программы для выполнения автоматизированной проверки непересекаемости подвижных конструктивов ДЭМД во всем диапазоне перемещений с использованием SolidWorks API.
5. Анализ прочностных характеристик четырехкоординатного манипулятора в среде COSMOSWorks.
6. Автоматизированное проектирование печатной платы цифровой части блока управления ДЭМД с учетом максимальной интеграции в конструкцию.
7. Автоматизированное проектирование печатной платы силовой части блока управления ДЭМД с учетом максимальной интеграции в конструкцию.
8. Моделирование работы четырехкоординатного манипулятора (<http://www.dist-cons.ru/modules/innova/section7.html>).