

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.07 Коммерциализация технических проектов**

35.04.06 Агроинженерия

Традиционная и возобновляемая энергетика АПК

магистр

очная

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Проводит анализ и прогнозирует экономическую эффективность применительно к конкретным технологиям, сельскохозяйственным машинам и оборудованию	<b>знает</b> - стратегии прогнозирования экономической эффективности применительно к конкретным технологиям;
		<b>умеет</b> - проводить анализ и прогнозировать экономическую эффективность применительно к сельскохозяйственным машинам и оборудованию;
		<b>владеет навыками</b> - анализом экономической эффективности применительно к технологиям сельскохозяйственных машин и оборудования.
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ОПК-5.2 Владеет методами оценки инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств	<b>знает</b> - особенности инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств;
		<b>умеет</b> - использовать методы оценки инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств;
		<b>владеет навыками</b> - оценкой инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств;
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ОПК-5.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	<b>знает</b> - технологии технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности;
		<b>умеет</b> - осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
		<b>владеет навыками</b> - навыками технического и экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов функционирования	<b>знает</b> - принципы функционирования профессионального коллектива;
		<b>умеет</b> - использовать принципы функционирования профессионального коллектива;

	профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов	<b>владеет навыками</b> - практическим использованием принципов функционирования роли корпоративных норм и стандартов.
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ОПК-6.2 Осуществляет руководством коллективом, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывает процессы производства	<b>знает</b> - основы руководства коллективом, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывает процессы производства;
		<b>умеет</b> - руководить коллективом, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывает процессы производства;
		<b>владеет навыками</b> - руководством коллективов, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывать процессы производства.
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ОПК-6.3 Осуществляет взаимодействие с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	<b>знает</b> - принципы взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности;
		<b>умеет</b> - взаимодействовать с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности;
		<b>владеет навыками</b> - практическим использованием взаимодействий с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1: Технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности инженера			
1.1.	Основы технико-экономического обоснования технических проектов в инженерной деятельности	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
1.2.	Анализ рынка технологических инноваций и потребностей технологического совершенствования.	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос

1.3.	Финансовое планирование и управление техническими проектами.	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
1.4.	Маркетинг и продвижение технических проектов. Экономическая эффективность и устойчивость проекта: оценка финансовой и экономической эффективности проекта, стратегии роста и устойчивого развития.	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
1.5.	Юридические аспекты коммерциализации технических проектов	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
2.	2 раздел. Раздел 2: Управление коллективами и организация процессов производства применительно к технологиям, сельскохозяйственным машинам и оборудованию.			
2.1.	Основы управления коллективами	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
2.2.	Организация процессов производства	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
2.3.	Применение технологий в сельскохозяйственном оборудовании	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
2.4.	Управление техническими проектами в сфере сельского хозяйства.	2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Коммерциализация технических проектов"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Блок 1: Интеллектуальная собственность и право

Классификация РИД: Опишите различия между изобретением, полезной моделью и промышленным образцом. Приведите примеры для каждого случая.

Режим ноу-хау: Сформулируйте условия, при которых техническое решение может охраняться как секрет производства (ноу-хау). В чем его преимущество перед патентованием?

Лицензионный договор: В чем разница между исключительной и неисключительной лицензией? Составьте краткий перечень обязательных условий лицензионного соглашения.

Служебное произведение: Кому принадлежат права на инновацию, созданную инженером в рабочее время? Опишите алгоритм действий сотрудника и работодателя.

Патентный поиск: Проведите краткий анализ (через Google Patents или ФИПС) для любого технического устройства (например, «складной электросамокат») и выделите 2-3 действующих патента.

Блок 2: Анализ рынка и продукт

Ценностное предложение: Используя шаблон А. Остервальдера, сформулируйте ценностное предложение для нового технического решения (например, датчик утечки газа с ИИ).

Оценка рынка (TAM-SAM-SOM): Рассчитайте потенциальный рынок для мобильного приложения по диагностике неисправностей авто в вашем регионе.

Анализ конкурентов: Составьте сравнительную таблицу (минимум 5 критериев) вашего условного технического проекта и двух существующих аналогов.

Проверка гипотез: Сформулируйте 3 гипотезы для технического стартапа и опишите дизайн эксперимента (MVP) для их проверки.

CustDev: Составьте список из 10 вопросов для «проблемного» интервью с потенциальным заказчиком вашего технического решения.

Блок 3: Экономика и финансы

Расчет NPV: Рассчитайте чистый дисконтированный доход проекта, если начальные инвестиции составили 1 млн руб., а прогнозируемые доходы за 3 года — по 500 тыс. руб. ежегодно (ставка дисконтирования  $r=10\%$ ).

Точка безубыточности: Рассчитайте, сколько единиц прибора нужно продать, если постоянные затраты — 200 000 руб./мес, цена единицы — 5 000 руб., а переменные затраты — 3 000 руб.

Источники финансирования: Сравните условия получения гранта (например, «Умник» или «Старт») и привлечения инвестиций от бизнес-ангела.

Юнит-экономика: Рассчитайте маржинальность одной продажи сложного технического устройства, учитывая логистику, налоги и стоимость привлечения клиента (CAC). Оценка стоимости ИС: Опишите кратко три подхода к оценке стоимости патента: затратный, доходный и сравнительный.

Блок 4: Стратегия и управление

SWOT-анализ: Проведите SWOT-анализ для проекта по внедрению систем автоматизации на малом промышленном предприятии.

Масштабирование: Предложите стратегию выхода технического проекта на международный рынок (выбор страны, способ входа).

Управление рисками: Составьте матрицу рисков (вероятность/влияние) для проекта по разработке нового беспилотного летательного аппарата.

Pitch Deck: Составьте структуру презентации (10 слайдов) для защиты вашего технического проекта перед инвесторами.

Долина смерти: Опишите основные причины, по которым технические проекты закрываются на этапе перехода от прототипа к серийному производству, и способы их минимизации.

**Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Задания для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)

Вопросы к зачету

Раздел 1. Основы и стратегии коммерциализации

Понятие коммерциализации: В чем отличие коммерциализации от простого внедрения результатов НИОКР?

Модели коммерциализации: Сравнительная характеристика продажи лицензии и создания собственного стартапа.

Жизненный цикл инновации: Основные этапы и специфика управления на каждом из них.

«Долина смерти» инновационного проекта: Причины возникновения и стратегии ее преодоления.

Трансфер технологий: Роль центров трансфера технологий (ЦТТ) в университетах и НИИ.

Виды инноваций: Продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные инновации в технической сфере.

Раздел 2. Интеллектуальная собственность (ИС)

Патент как инструмент бизнеса: Функции патента (защитная, информационная, финансовая).

Объекты патентного права: Требования к новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости.

Процедура патентования: Этапы получения патента в РФ и международное патентование (система PCT).

Режим коммерческой тайны (ноу-хау): Плюсы и минусы в сравнении с патентной защитой.

Распоряжение исключительным правом: Виды лицензионных договоров (исключительная, неисключительная, открытая лицензия).

Авторское право в технике: Защита программного обеспечения и баз данных.

Патентная чистота: Что это такое и почему она критически важна перед выходом на рынок.

Раздел 3. Маркетинг и анализ рынка

Анализ рынка (TAM-SAM-SOM): Методика оценки емкости целевого рынка.

Сегментация рынка: Как определить целевую аудиторию для сложного технического продукта (B2B и B2G рынки).

Конкурентный анализ: Прямые и косвенные конкуренты. Матрица конкурентных преимуществ.

Ценностное предложение (Value Proposition): Формулирование выгод для потребителя через технические характеристики.

MVP (Минимально жизнеспособный продукт): Зачем он нужен инженеру и как его протестировать.

Методология Customer Development: Зачем проводить интервью с клиентами до завершения разработки.

Раздел 4. Экономика и финансы проекта

Структура затрат: Капитальные (CAPEX) и операционные (OPEX) расходы в техническом проекте.

Методы оценки стоимости ИС: Затратный, сравнительный и доходный подходы.

Показатели эффективности проекта: Чистый дисконтированный доход (NPV) и индекс доходности (PI).

Внутренняя норма доходности (IRR): Смысл показателя и его использование при выборе инвестора.

Срок окупаемости (PP и DPP): Расчет простого и дисконтированного срока окупаемости.

Точка безубыточности (BEP): Графический и расчетный методы определения порога рентабельности.

Раздел 5. Инвестиции и управление

Источники финансирования: Гранты, бизнес-ангелы, венчурные фонды, краудфандинг.

Государственная поддержка инноваций: Институты развития в РФ (Фонд содействия инновациям, Сколково и др.).

Риски инновационных проектов: Технические, рыночные, правовые и финансовые риски. Методы минимизации.

Команда проекта: Роль лидера, технического специалиста и маркетолога. Почему инвесторы вкладывают «в команду».

Бизнес-план и Pitch Deck: Основные разделы документации для представления проекта инвестору.

**Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**