

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.07 Коммерциализация технических проектов

35.04.06 Агроинженерия

Системы управления беспилотными летательными аппаратами

Агроинженер по специализации «Беспилотные авиационные системы»

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	знает - стратегии прогнозирования экономической эффективности применительно к конкретным технологиям;
		умеет - проводить анализ и прогнозировать экономическую эффективность применительно к сельскохозяйственным машинам и оборудованию;
		владеет навыками - 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	знает - особенности инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств;
		умеет - использовать методы оценки инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств;
		владеет навыками - 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	знает - технологии технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности;
		умеет - осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
		владеет навыками - 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	знает - принципы функционирования профессионального коллектива;
		умеет - использовать принципы функционирования профессионального коллектива;

	профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов	владеет навыками - 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	знает - основы руководства коллективом, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывает процессы производства;
		умеет - руководить коллективом, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывает процессы производства;
		владеет навыками - 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	знает - принципы взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности;
		умеет - взаимодействовать с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности;
		владеет навыками - 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: Техничко-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.)