

**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.14 Экономическая эффективность технических решений

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Надежность и эффективность технических средств

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-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	знает Методы оценки технико-экономических решений.
		умеет Подбирать в зависимости от ситуации необходимые методики проведения технико-экономического анализа.
		владеет навыками Проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач.
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.3 Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	знает Номенклатуру существующих затрат на производстве и набор основных инженерных рисков.
		умеет Методики анализа и расчета проектной задачи с учетом возможных рисков.
		владеет навыками Анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков.
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.1 Разрабатывает технико-экономическое обоснование проектирования и развития производственно-технической базы пункта технического осмотра колесных ТС или передвижной диагностической линии	знает Методика расчета пропускной способности пункта технического осмотра (33.005 D/01.7 Зн.5) Типовой порядок разработки бизнес-плана (33.005 D/01.7 Зн.8) Типовой порядок выполнения технико-экономического обоснования проекта организации (развития) производственно-технической базы пункта технического осмотра (33.005 D/01.7 Зн.12)
		умеет Проводить оценку и прогнозирование спроса на услуги по проведению технического осмотра колесных ТС (33.005 D/01.7 У.3) Разрабатывать бизнес-план развития производственно-технической базы пункта технического осмотра (33.005 D/01.7 У.4) Рассчитывать и обосновывать параметры производственно-технической базы пункта технического осмотра в рамках технологического проектирования (33.005 D/01.7 У.5)

		владеет навыками Оценка экономической эффективности проекта организации (развития) производственно-технической базы пункта технического осмотра или передвижной диагностической линии (33.005 D/01.7 ТД.5)
--	--	--

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Экономическая эффективность технических решений			
1.1.	1. Экономическая целесообразность принятия технических решений	3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	Контрольная работа
1.2.	2. Анализ использования основных фондов ремонтного производства	3	ОПК-3.2	Защита лабораторной работы
1.3.	3. Оптимизация производственных мощностей и эффективность оборотных фондов	3	ОПК-3.3	Контрольная работа
1.4.	4. Экономическая эффективность капитальных вложений	3		Контрольная работа
	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		
	Для оценки умений		
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
	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) "Экономическая эффективность технических решений"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

1. Контрольный опрос (10-15 минут, на каждом семинаре)

Цель: Проверка усвоения ключевых понятий и формул последней темы.

Формат: 3-5 кратких вопросов, возможно, с простым расчетом.

Примеры вопросов по разным темам:

Тема «Виды эффективности»: Чем отличаются коммерческая и бюджетная эффективность проекта? Для какого субъекта рассчитывается каждая?

Тема «Дисконтирование»: Почему 100 тыс. руб. сегодня не равны 100 тыс. руб. через год? Дайте определение коэффициента дисконтирования.

Тема «Методы оценки»: Назовите основной критерий выбора проекта по методу Чистого дисконтированного дохода (NPV). Проект с $NPV = -500$ тыс. руб. следует принимать к реализации?

Тема «Издержки»: Рассчитайте годовую сумму амортизации линейным методом, если первоначальная стоимость оборудования — 1,2 млн руб., срок полезного использования — 8 лет, ликвидационная стоимость — 200 тыс. руб.

Тема «Риски»: Что такое «точка безубыточности» и в каких единицах она может измеряться?

2. Практическая (расчетная) работа (60-90 минут)

Цель: Проверка умения применять формулы и методы расчета для решения типовой задачи.

Типовая задача: «Оценка инвестиционного проекта внедрения нового оборудования»

Исходные данные:

Предприятие рассматривает проект по замене токарного станка. Стоимость нового станка — 850 тыс. руб. Срок эксплуатации — 5 лет. Ожидается снижение операционных затрат на 300 тыс. руб. в год. Старый станок можно продать сейчас за 100 тыс. руб. Через 5 лет новый станок будет продан за 50 тыс. руб. Ставка дисконтирования — 12%. Годовые амортизационные отчисления — линейным методом. Ставка налога на прибыль — 20%.

Задания (поэтапно):

Рассчитайте денежные потоки по операционной деятельности (CF_{op}) с учетом налогового щита по амортизации.

Определите инвестиционный денежный поток (CF_{inv}) на нулевом шаге и в конце срока проекта.

Постройте полный денежный поток проекта (CF).

Рассчитайте ключевые показатели эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NPV)

Внутреннюю норму доходности (IRR)

Дисконтированный срок окупаемости (DPP)

Вывод: Экономически целесообразен ли данный проект? Обоснуйте ответ на основе рассчитанных показателей.

Критерии оценки:

«Удовлетворительно»: Верно рассчитаны базовые денежные потоки и NPV.

«Хорошо»: Верно рассчитаны все потоки и основные показатели (NPV, IRR, DPP).

«Отлично»: Полностью верный расчет, глубокий вывод с интерпретацией всех показателей и пониманием их взаимосвязи.

3. Ответы на лабораторные работы (отчет)

Цель: Проверка умения работать с инструментами (Excel, специализированное ПО) и оформлять результаты.

Структура отчета (пример):

Титульный лист.

Цель работы: (например, освоение методики анализа чувствительности инвестиционного проекта в среде Excel).

Исходные данные.

Ход работы и результаты:

Скриншоты или фрагменты расчетных таблиц с формулами.

Результаты расчета базового варианта (NPV, IRR).

Построение таблицы и графика чувствительности NPV к изменению ключевых параметров (цена продукции, объем продаж, ставка дисконтирования, стоимость оборудования).

Выделение наиболее и наименее рискованных факторов.

Выводы и анализ: Какие факторы оказывают наибольшее влияние на эффективность? Какие рекомендации можно дать менеджменту проекта для снижения рисков?

Критерии оценки отчета:

Полнота выполнения заданий.

Корректность расчетов и построений.

Грамотность визуализации данных (графики, таблицы).

Глубина и обоснованность выводов.

4. Собеседование (устный экзамен / защита проекта) (15-25 минут на студента)

Цель: Проверка системного понимания предмета, умения связать теорию с практикой, аргументировать свою позицию.

Примерный перечень вопросов/заданий для собеседования:

Блок А: Теоретические вопросы (понимание)

Объясните логику построения денежного потока инвестиционного проекта. Почему мы используем денежный поток, а не бухгалтерскую прибыль?

Сравните преимущества и недостатки статических (срок окупаемости, простая норма прибыли) и динамических (NPV, IRR, PI) методов оценки.

В чем заключается проблема множественности значения IRR и в каких проектах она возникает?

Блок Б: Ситуационные задачи (анализ)

«Перед вами два взаимоисключающих проекта с разными сроками жизни и разными масштабами инвестиций. Какие методы вы будете использовать для выбора лучшего и почему?»

«Проект имеет высокий NPV, но очень низкий индекс прибыльности (PI). О чем это может говорить? Стоит ли принимать такой проект?»

«Как изменятся основные показатели эффективности проекта, если Центробанк повысит ключевую ставку? Дайте развернутый ответ с объяснением причинно-следственных связей.»

Блок В: Защита мини-проекта (синтез)

Студенту заранее дается кейс (или он выбирает свою техническую идею). На собеседовании он кратко представляет:

Суть технического решения.

Ключевые допущения и исходные данные.

Рассчитанные показатели эффективности.

Анализ основных рисков.

Главный вопрос от преподавателя: «Что является самым слабым местом в экономическом обосновании вашего проекта и почему? Как можно снизить эту неопределенность?»

Критерии оценки на собеседовании:

Знание терминологии и методов.

Понимание экономического смысла показателей и их взаимосвязи.

Умение применять знания для анализа нестандартной ситуации.
Логичность и структурированность ответа.

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

Задание 1. Комплексный расчет инвестиционного проекта (практическое, ключевое)

Условие:

Предприятие планирует закупить автоматическую линию для производства новой продукции.

Данные для расчета:

Стоимость линии — 5 млн руб.

Срок эксплуатации — 7 лет.

Ликвидационная стоимость в конце срока — 300 тыс. руб.

Ожидаемый прирост выручки в год — 2,5 млн руб.

Дополнительные текущие затраты (без амортизации) — 1,2 млн руб. в год.

Ставка дисконтирования (r) — 15% годовых.

Ставка налога на прибыль — 20%.

Амортизация начисляется линейным методом.

Задание:

Составьте прогноз денежных потоков проекта (инвестиционного, операционного и суммарного) по шагам (годам).

Рассчитайте основные показатели экономической эффективности: NPV, IRR, простой и дисконтированный срок окупаемости (PP и DPP).

Сделайте вывод о целесообразности реализации проекта. Ответ обоснуйте.

Задание 2. Сравнение взаимоисключающих проектов с разными сроками жизни

Условие:

Компания выбирает между двумя технологическими решениями (А и Б) для модернизации производства. Ставка дисконтирования — 12%.

Показатель	Проект А	Проект Б
Первоначальные инвестиции, тыс. руб.	2 000	3 500
Срок службы, лет	4	6
Годовой чистый денежный поток (CF), тыс. руб.	800	950
Ликвидационная стоимость, тыс. руб.	100	200

Задание:

Рассчитайте NPV для каждого проекта на их исходных сроках жизни.

Проведите сравнение проектов методом цепного повтора (наименьшего общего кратного сроков) или методом эквивалентного аннуитета (ЕАА).

Определите, какой проект экономически более выгоден. Объясните, почему прямое сравнение NPV без учета разницы в сроках жизни может привести к ошибке.

Задание 3. Задача на расчет эффективности замены оборудования

Условие:

На предприятии эксплуатируется станок, приобретенный 3 года назад за 400 тыс. руб. Его текущая рыночная стоимость (цена возможной продажи) — 150 тыс. руб. Ежегодные эксплуатационные затраты на него составляют 120 тыс. руб. Ожидается, что он проработает еще 5 лет, после чего будет списан (ликвидационная стоимость = 0).

Рассматривается предложение заменить его на новый станок стоимостью 600 тыс. руб. Срок службы нового — 8 лет. Ликвидационная стоимость — 80 тыс. руб. Эксплуатационные затраты снизятся до 70 тыс. руб. в год. Ставка дисконтирования — 14%.

Задание:

Рассчитайте ежегодную экономию (убыток) от досрочной замены оборудования. Определите, выгодна ли замена в данный момент, используя метод сравнения приведенных затрат или расчет инкрементального (дополнительного) денежного потока.

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

1. Методы оценки эффективности инвестиций
2. Определение экономической эффективности альтернативных проектов на основе срока окупаемости капиталовложений
3. Определение экономической эффективности проектов на основе дисконтированного срока окупаемости капиталовложений
4. Расчет экономической эффективности на основе приведенных затрат
5. Определение экономической эффективности на основе совокупных дисконтированных затрат
6. Расчет экономической эффективности на основе чистого дисконтированного дохода