

**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.12 Экономическая эффективность технических решений

35.04.06 Агроинженерия

Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

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
<p>ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.1 Проводит анализ и прогнозирует экономическую эффективность применительно к конкретным технологиям, сельскохозяйственным машинам и оборудованию</p>	<p>знает Современные методики и критерии оценки экономической эффективности инвестиций в техническое переоснащение и внедрение инновационных агротехнологий</p>
		<p>умеет рассчитывать и интерпретировать показатели эффективности применительно к конкретным сельскохозяйственным машинам и оборудованию</p>
		<p>владеет навыками навыками прогнозирования экономических результатов использования технических систем в агробизнесе с учетом факторов неопределенности и рисков</p>
<p>ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности</p>	<p>знает структуру и принципы составления технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в сфере агроинженерии</p>
		<p>умеет обосновывать выбор оптимального технического решения на основе сравнения интегральных экономических показателей и технических характеристик</p>
		<p>владеет навыками навыками самостоятельной разработки разделов ТЭО, включая расчет сметной стоимости проекта и эксплуатационных затрат</p>
<p>ПК-1 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов сельскохозяйственной организации</p>	<p>ПК-1.4 Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурсов сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>знает теоретические основы теории надежности, методы и средства технического диагностирования, а также математические модели прогнозирования остаточного ресурса узлов и агрегатов</p>
		<p>умеет выбирать эффективные методы и средства контроля технического состояния для конкретных видов сельскохозяйственной техники и интерпретировать результаты диагностирования</p>
		<p>владеет навыками навыками применения современного диагностического оборудования и программного обеспечения для обработки данных и построения прогнозов ресурса машин и оборудования</p>

		<p>знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок и методы проведения испытаний различных видов сельскохозяйственной техники</p> <p>умеет адаптировать типовые методики испытаний под конструктивные особенности и функциональное назначение конкретного образца, определяя номенклатуру контролируемых параметров и режимы работы</p> <p>владеет навыками навыками разработки структурно-логической схемы программы испытаний, включая планирование измерений, выбор оборудования и методов обработки экспериментальных данных</p>
ПК-3 Проведение испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-3.4 Проводит энергетическую и эксплуатационно-технологическую оценку показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия)	<p>знает систему показателей для энергетической оценки и эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники</p> <p>умеет проводить расчеты и сравнительный анализ фактических показателей испытываемого образца с нормативными значениями и характеристиками машин-аналогов</p> <p>владеет навыками навыками обработки и систематизации экспериментальных данных, полученных в ходе испытаний, для формулирования обоснованных выводов об эффективности образца</p>

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	2	ПК-1.4, ПК-3.1, ПК-3.4, ОПК-5.1, ОПК-5.3	Устный опрос
1.2.	2. Анализ использования основных фондов ремонтного производства	2	ПК-1.4, ПК-3.1, ПК-3.4, ОПК-5.1, ОПК-5.3	Тест
1.3.	3. Оптимизация производственных мощностей и эффективность оборотных фондов	2	ПК-1.4, ПК-3.1, ПК-3.4, ОПК-5.1, ОПК-5.3	Устный опрос

1.4.	4. Экономическая эффективность капитальных вложений	2	ОПК-5.1, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.4, ПК-1.4	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			КР

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
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

3	Курсовые работы (проектов)	Вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.	Перечень тем курсовых работ (проектов)
4	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

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

Примерный перечень тестовых заданий для КТ№1.

1. К какой группе основных фондов ремонтного производства относятся диагностические стенды, сварочные аппараты и металлорежущие станки?

- А) Здания и сооружения
- Б) Передаточные устройства
- В) Рабочие машины и оборудование
- Г) Транспортные средства

2. Какой показатель характеризует степень технического состояния основных фондов ремонтной мастерской?

- А) Фондовооруженность труда
- Б) Коэффициент износа
- В) Коэффициент сменности
- Г) Фондоотдача

3. Коэффициент экстенсивного использования оборудования в ремонтном производстве определяется как отношение:

- А) Фактической производительности оборудования к нормативной

- Б) Фактического времени работы оборудования к плановому (или календарному) фонду времени
В) Количества отремонтированных узлов к количеству поступивших в ремонт
Г) Стоимости оборудования к численности рабочих
4. Увеличение фондоотдачи в ремонтной мастерской свидетельствует о:
А) Повышении эффективности использования основных фондов
Б) Росте стоимости запасных частей
В) Увеличении доли пассивной части фондов
Г) Снижении производительности труда ремонтных рабочих
5. Что из перечисленного относится к активной части основных производственных фондов ремонтного предприятия?
А) Здание ремонтной мастерской
Б) Подъездные железнодорожные пути
В) Кран-балка и подъемники
Г) Система отопления и вентиляции
6. Какие показатели используются для анализа возрастного состава оборудования ремонтного производства?
А) Коэффициент обновления и выбытия
Б) Коэффициент сменности и загрузки
В) Фондорентабельность и фондоемкость
Г) Средний срок службы оборудования и удельный вес отдельных возрастных групп
7. Если коэффициент сменности работы оборудования в ремонтной мастерской равен 1,2, это означает, что:
А) Оборудование работает только в первую смену с перегрузкой
Б) Оборудование работает в среднем 1,2 смены при наличии двух- или трехсменного режима
В) 20% оборудования простаивает из-за неисправности
Г) Производительность оборудования составляет 120% от плановой
8. Интегральный коэффициент использования оборудования учитывает:
А) Только экстенсивную загрузку
Б) Только интенсивную загрузку
В) Одновременно экстенсивную и интенсивную загрузку
Г) Только стоимость оборудования

Критерии оценки тестовых заданий.

5 (отлично) - Студент демонстрирует глубокое понимание темы, свободно ориентируется в понятийном аппарате, допускает не более одной незначительной ошибки. Компетенции сформированы полностью.

4 (хорошо) - Студент твердо знает материал, но допускает 2-3 ошибки, преимущественно по второстепенным вопросам. Компетенции сформированы, но имеют отдельные пробелы.

3 (удовлетворительно) - Студент владеет базовым понятийным минимумом, но допускает 4-5 ошибок, что свидетельствует о поверхностном усвоении материала. Компетенции сформированы на пороговом (минимально допустимом) уровне.

2 (неудовлетворительно) - Студент не владеет основными понятиями темы, допускает более 5 ошибок. Компетенции не сформированы.

Примерный перечень вопросов для устного опроса КТ №2.

1. Раскройте понятие «производственная мощность» ремонтной мастерской. В каких единицах она измеряется и какие факторы определяют ее величину?

2. Назовите и охарактеризуйте основные методы расчета производственной мощности (по ведущему оборудованию, по пропускной способности участков, по трудоемкости). Какой метод наиболее применим для ремонтного производства?

3. Что понимается под «узким местом» в производственной структуре ремонтного предприятия? Каковы экономические последствия его наличия и алгоритм действий по его «расшивке»?

4. Перечислите основные показатели оценки эффективности использования оборотных средств в ремонтном производстве (коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота, коэффициент загрузки). Дайте их экономическую интерпретацию.

5. Каковы особенности нормирования оборотных средств в ремонтной мастерской? Назовите специфические группы запасов (запасные части, ремонтные материалы, малоценный инструмент).

6. Как оптимизация размера партии запуска деталей в ремонт (или закупки запасных частей) влияет на эффективность использования оборотных фондов? Какие затраты при этом необходимо учитывать?

7. Объясните экономическую сущность понятий «абсолютное» и «относительное» высвобождение оборотных средств. Приведите примеры для ремонтного производства.

8. Какие инженерные и технологические решения (модернизация, замена оборудования, изменение технологии ремонта) могут привести к повышению пропускной способности (производственной мощности) и одновременному сокращению запасов?

9. Как сезонность поступления техники в ремонт (характерная для АПК) влияет на загрузку производственных мощностей и потребность в оборотных средствах? Предложите пути сглаживания сезонных колебаний.

10. Раскройте взаимосвязь показателей использования основных фондов (фондоотдача) и оборотных средств (оборачиваемость). Как через их совместный анализ оценить общую эффективность работы ремонтного подразделения?

Критерии оценки устного опроса.

Оценка «ОТЛИЧНО»

Студент демонстрирует исчерпывающее знание вопроса, свободно оперирует понятиями «производственная мощность», «оборачиваемость», «нормирование». Ответ носит структурированный, логически выстроенный характер. Магистрант не просто воспроизводит определения, но и раскрывает экономическую сущность процессов, показывает понимание взаимосвязи между загрузкой оборудования, размером оборотных фондов и конечными финансовыми результатами ремонтного производства.

Примеры и аргументация: Ответ подкреплен конкретными примерами из практики ремонтных предприятий АПК, умением обосновать управленческие решения по оптимизации мощностей или запасов. Профессиональная эрудиция: Студент ориентируется в современных методах планирования ремонтов и управления запасами, знает актуальные проблемы отрасли.

Оценка «ХОРОШО»

Студент твердо знает материал, грамотно излагает основные положения темы. В ответе присутствуют все ключевые определения и показатели. Магистрант правильно раскрывает содержание основных категорий, но может испытывать незначительные затруднения при объяснении сложных взаимосвязей (например, между типом производства и нормой оборотных средств). Приводимые примеры в целом верны, но могут носить общий характер, недостаточно детализированы применительно к конкретной производственной ситуации. В ответе допускаются 1-2 негрубые ошибки или неточности в формулировках, которые студент может исправить при дополнительном вопросе.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

Студент демонстрирует знание только основного минимума понятий (например, может дать определение производственной мощности или коэффициента оборачиваемости, но путается в методиках их расчета и анализа). Материал излагается поверхностно, бессистемно, с нарушением логической последовательности. Студент с трудом устанавливает причинно-следственные связи между техническими решениями и экономическими показателями. Магистрант не может самостоятельно привести примеры из практики или сделать аргументированный вывод о путях улучшения ситуации. Допускаются неточности в трактовке экономических категорий, однако общее представление о теме сохраняется.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

Студент не знает базовых определений по теме (не может объяснить, чем отличаются основные фонды от оборотных, что такое производственная мощность). Ответ показывает полное

отсутствие понимания экономических процессов в ремонтном производстве. Магистрант отказывается отвечать на вопросы, не может исправить собственные ошибки даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Примерный перечень вопросов к устному опросу КТ №3.

1. Раскройте сущность понятия «капитальные вложения» применительно к агроинженерной деятельности. Чем они отличаются от текущих (эксплуатационных) затрат и каков их состав при техническом перевооружении?

2. Назовите основные принципы и методологические подходы к оценке экономической эффективности капитальных вложений. В чем заключается разница между простыми (статическими) и дисконтированными методами оценки?

3. Раскройте экономический смысл показателя «чистый дисконтированный доход» (NPV). Какое условие принятия инвестиционного проекта по данному критерию и что означает нулевое значение NPV?

4. Охарактеризуйте показатель «внутренняя норма доходности» (IRR). Какова его экономическая интерпретация и как он используется для сравнения альтернативных инвестиционных проектов?

5. В чем сущность дисконтированного срока окупаемости (DPP)? Каковы его преимущества и недостатки по сравнению с простым сроком окупаемости при оценке проектов технического перевооружения?

6. Какие факторы необходимо учитывать при выборе ставки дисконтирования для проектов в сфере агроинженерии? Как влияет уровень риска на величину ставки дисконтирования?

7. Раскройте понятие «альтернативная стоимость капитала». Как она связана с обоснованием экономической эффективности инвестиций в новую сельскохозяйственную технику?

8. Каким образом учитывается фактор инфляции при оценке эффективности долгосрочных капитальных вложений в реконструкцию ремонтных мастерских или приобретение оборудования?

9. Назовите особенности оценки эффективности капитальных вложений в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов. Какие методы ранжирования проектов используются в таких ситуациях?

10. Раскройте взаимосвязь между техническими параметрами новой техники (производительность, надежность, энергоемкость) и показателями экономической эффективности капитальных вложений в ее приобретение.

Критерии оценки устного опроса.

Оценка «ОТЛИЧНО»

Студент демонстрирует исчерпывающее знание вопроса, свободно оперирует понятиями «производственная мощность», «оборачиваемость», «нормирование». Ответ носит структурированный, логически выстроенный характер. Магистрант не просто воспроизводит определения, но и раскрывает экономическую сущность процессов, показывает понимание взаимосвязи между нагрузкой оборудования, размером оборотных фондов и конечными финансовыми результатами ремонтного производства.

Примеры и аргументация: Ответ подкреплен конкретными примерами из практики ремонтных предприятий АПК, умением обосновать управленческие решения по оптимизации мощностей или запасов. Профессиональная эрудиция: Студент ориентируется в современных методах планирования ремонтов и управления запасами, знает актуальные проблемы отрасли.

Оценка «ХОРОШО»

Студент твердо знает материал, грамотно излагает основные положения темы. В ответе присутствуют все ключевые определения и показатели. Магистрант правильно раскрывает содержание основных категорий, но может испытывать незначительные затруднения при объяснении сложных взаимосвязей (например, между типом производства и нормой оборотных средств). Приводимые примеры в целом верны, но могут носить общий характер, недостаточно детализированы применительно к конкретной производственной ситуации. В ответе допускаются 1-2 негрубые ошибки или неточности в формулировках, которые студент может исправить при дополнительном вопросе.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

Студент демонстрирует знание только основного минимума понятий (например, может дать

определение производственной мощности или коэффициента оборачиваемости, но путается в методиках их расчета и анализа). Материал излагается поверхностно, бессистемно, с нарушением логической последовательности. Студент с трудом устанавливает причинно-следственные связи между техническими решениями и экономическими показателями. Магистрант не может самостоятельно привести примеры из практики или сделать аргументированный вывод о путях улучшения ситуации. Допускаются неточности в трактовке экономических категорий, однако общее представление о теме сохраняется.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

Студент не знает базовых определений по теме (не может объяснить, чем отличаются основные фонды от оборотных, что такое производственная мощность). Ответ показывает полное отсутствие понимания экономических процессов в ремонтном производстве. Магистрант отказывается отвечать на вопросы, не может исправить собственные ошибки даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Примерный перечень заданий для курсовой работы.

ЗАДАНИЕ № 1

1. Рассчитать износ, пропорционально сроку службы

1.1. Рассчитать износ без учета затрат на восстановление для:

– узла (детали):

Коленчатый вал без вкл. А-01 ФЮ5

Начальная цена – 14232 руб. Пробег – 100 тыс. км. Полный ресурс – 350 тыс. км.

– машины:

Комбайн "Дон-1500Б" ЯРСМ-10Б-028 в комплектации: копнитель, подборщик РСМ 10.08.07, молотилка под копнитель с наклонной камерой и кондиционером, платформа РСМ 10.08.01, жатка 6 м, отопитель.

Начальная цена – 1881356 руб.

Срок использования – 2 года

Наработка – 400 мото-часов

Полный ресурс – 2400 мото-часов

Ликвидационная стоимость – 10 %

Затраты на доставку – 2 %

1.2. Рассчитать износ узла (детали) с учетом затрат на ремонт и фактического срока службы после ремонта. (Здесь и далее использовать необходимые данные из предыдущих заданий)

Интервал ремонта – 100 тыс. км.

Стоимость одного ремонта – 1000 руб.

Построить графики износа узла (детали) с учетом и без учета затрат на восстановление.

2. Рассчитать износ и остаточную стоимость узла (детали) по критерию средних издержек производства единицы работы, единицы ресурса за весь период использования.

Результаты расчетов свести в таблицу остаточной стоимости и построить графики остаточной стоимости и износа с учетом и без учета затрат на восстановление.

3. Определить остаточную стоимость машины, оценить ее износ по критерию средних издержек производства.

Ежегодная наработка – 300 усл. га.

Эксплуатационные затраты первого года работы:

на ТО – 31,5 тыс. руб., на ремонт – 100 тыс. руб.

Годовое удорожание эксплуатационных затрат:

на ТО – 10 %, на ремонт – 5 %.

Составить таблицу эксплуатационных затрат, таблицу износа и остаточной стоимости машины, построить график продолжительности эксплуатации машины.

ЗАДАНИЕ 2.

1. Рассчитать износ, пропорционально сроку службы

1.1. Рассчитать износ без учета затрат на восстановление для:

– узла (детали):

Коленчатый вал без вкл. ЯМЗ-238-НБ (К-700)

Начальная цена – 21979 руб. Пробег – 320 тыс. км. Полный ресурс – 500 тыс. км.

– машины:

Трактор МТЗ-1221.

Начальная цена – 685593 руб.

Срок использования – 6 года

Наработка – 12000 мото-часов

Полный ресурс – 20000 мото-часов

Ликвидационная стоимость – 10 % Затраты на доставку – 7 %

1.2. Рассчитать износ узла (детали) с учетом затрат на ремонт и фактического срока службы после ремонта. (Здесь и далее использовать необходимые данные из предыдущих заданий)

Интервал ремонта – 160 тыс. км. Стоимость одного ремонта – 1300 руб.

Построить графики износа узла (детали) с учетом и без учета затрат на восстановление.

2. Рассчитать износ и остаточную стоимость узла (детали) по критерию средних издержек производства единицы работы, единицы ресурса за весь период использования.

Результаты расчетов свести в таблицу остаточной стоимости и построить графики остаточной стоимости и износа с учетом и без учета затрат на восстановление.

3. Определить остаточную стоимость машины, оценить ее износ по критерию средних издержек производства.

Ежегодная наработка – 3300 усл. га.

Эксплуатационные затраты первого года работы:

на ТО – 50 тыс. руб., на ремонт – 150 тыс. руб.

Годовое удорожание эксплуатационных затрат:

на ТО – 10 %, на ремонт – 2 %.

Составить таблицу эксплуатационных затрат, таблицу износа и остаточной стоимости машины, построить график продолжительности эксплуатации машины.

ЗАДАНИЕ 3.

1. Рассчитать износ, пропорционально сроку службы

1.1. Рассчитать износ без учета затрат на восстановление для:

– узла (детали):

Коленчатый вал без вкл. А-01 ФЮ8

Начальная цена – 14 915 руб. Пробег – 150 тыс. км. Полный ресурс – 450 тыс. км.

– машины:

Комбайн "Дон-1500Б" ЯРСМ-10Б-028 в комплектации: копнитель, подборщик РСМ 10.08.07, молотилка под копнитель с наклонной камерой и кондиционером, платформа РСМ 10.08.01, жатка 7 м, отопитель.

Начальная цена – 1892373 руб.

Срок использования – 3 года

Наработка – 750 мото-часов

Полный ресурс – 2750 мото-часов

Ликвидационная стоимость – 9 %

Затраты на доставку – 3 %

1.2. Рассчитать износ узла (детали) с учетом затрат на ремонт и фактического срока службы после ремонта. (Здесь и далее использовать необходимые данные из предыдущих заданий)

Интервал ремонта – 150 тыс. км. Стоимость одного ремонта – 1100 руб.

Построить графики износа узла (детали) с учетом и без учета затрат на восстановление.

2. Рассчитать износ и остаточную стоимость узла (детали) по критерию средних издержек производства единицы работы, единицы ресурса за весь период использования.

Результаты расчетов свести в таблицу остаточной стоимости и построить графики остаточной стоимости и износа с учетом и без учета затрат на восстановление.

3. Определить остаточную стоимость машины, оценить ее износ по критерию средних издержек производства.

Ежегодная наработка – 310 усл. га.

Эксплуатационные затраты первого года работы:

на ТО – 30 тыс. руб., на ремонт – 95 тыс. руб.

Годовое удорожание эксплуатационных затрат:

на ТО – 5 %, на ремонт – 4 %.

Составить таблицу эксплуатационных затрат, таблицу износа и остаточной стоимости машины, построить график продолжительности эксплуатации машины.

Критерии оценки для курсовой работы.

9-10 баллов — Отлично (расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок, защищена).

7-8 баллов — Хорошо (есть мелкие недочеты в округлениях или графиках).

5-6 баллов — Удовлетворительно (принципиальные ошибки в одном из блоков 1 или 3, но работа в целом сделана).

Менее 5 баллов — Неудовлетворительно (работа не зачтена, требуется пересдача).

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

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Сущность и критерии экономической эффективности технических решений в агропромышленном комплексе. Особенности оценки в агроинженерии.
2. Система показателей экономической эффективности инвестиционных проектов в техническом переоснащении АПК.
3. Методология дисконтирования денежных потоков: экономический смысл, выбор ставки дисконтирования для проектов в сельском хозяйстве.
4. Понятие и структура инвестиций в проекты технического перевооружения и модернизации сельскохозяйственного производства.
5. Классификация и методы расчета эксплуатационных затрат при использовании сельскохозяйственной техники и оборудования.
6. Методика определения себестоимости механизированных работ и услуг в растениеводстве и животноводстве.
7. Экономическая оценка эффективности применения ресурсосберегающих технологий и техники нового поколения.
8. Особенности учета фактора времени и инфляции при оценке эффективности долгосрочных инженерных проектов.
9. Сравнительная экономическая эффективность и выбор оптимального варианта технического решения (минимум приведенных затрат, интегральные показатели).
10. Методика расчета производительности машинно-тракторных агрегатов как базового показателя для экономической оценки.
11. Экономическая эффективность инновационных решений в области точного земледелия (дифференцированное внесение, спутниковый мониторинг).
12. Методы оценки эффективности инвестиций в энергосберегающее оборудование и возобновляемые источники энергии для АПК.
13. Оценка эффективности технического сервиса и ремонта: критерии выбора между ремонтом, модернизацией и покупкой новой техники.
14. Структура и содержание технико-экономического обоснования инвестиционного проекта в агроинженерии.
15. Учет факторов неопределенности и рисков при прогнозировании экономической эффективности технических решений.
16. Методика расчета потребности в оборотных средствах при внедрении новой техники.
17. Экономическая эффективность применения роботизированных систем и автоматизированного оборудования в животноводстве.
18. Влияние показателей надежности на экономическую эффективность эксплуатации машин.
19. Методы ценообразования на новую сельскохозяйственную технику и оборудование. Экономический эффект у производителя и потребителя.
20. Современные программные продукты и информационные технологии для автоматизации расчетов экономической эффективности инженерных решений в АПК.

Примерный перечень задач к экзамену.

Задача 1. Оценка эффективности инвестиционного проекта (Дисконтированные показатели)

Условие:

Предприятие АПК рассматривает целесообразность приобретения зерноуборочного комбайна стоимостью **12 млн руб.** Прогнозируемый чистый денежный поток (экономия + прибыль) от его использования составит:

- 1-й год: **4 млн руб.
- 2-й год: **5 млн руб.
- 3-й год: **5 млн руб.
- 4-й год: **3 млн руб.

Ставка дисконтирования (норма дохода) установлена инвестором на уровне 12% в год.

Задание:

1. Рассчитать чистый дисконтированный доход (NPV) проекта за 4 года.

2. Рассчитать дисконтированный срок окупаемости (DPP).

3. На основе полученных расчетов сделать вывод о целесообразности приобретения комбайна.

Задача 2. Сравнительная эффективность выбора техники (Минимум приведенных затрат)

Условие:

Для выполнения комплекса почвообрабатывающих работ хозяйству необходимо выбрать один из двух агрегатов:

Агрегат А (Отечественный): Капитальные вложения (цена) — 2,5 млн руб. Годовые эксплуатационные издержки — 0,8 млн руб.

Агрегат В (Импортный): Капитальные вложения (цена) — 4,0 млн руб. Годовые эксплуатационные издержки — 0,5 млн руб.

Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (E_n) для сельского хозяйства принят на уровне 0,15. Годовая загрузка и выработка у обоих агрегатов одинаковая.

Задание:

1. Рассчитать годовые приведенные затраты по каждому варианту по формуле: $Z_i = C_i + E_n \times K_i$, где C_i — эксплуатационные издержки, K_i — капитальные вложения.

2. Выбрать экономически более эффективный агрегат.

3. Объяснить экономический смысл полученного результата (за счет чего достигается экономия).

Задача 3. Расчет себестоимости и точки безубыточности механизированных работ

Условие:

При внедрении новой технологии заготовки кормов тракторный парк хозяйства выполняет дополнительный объем работ — **1000 условных эталонных гектаров (у.э.га) в год.

Переменные затраты на 1 у.э.га (топливо, оплата труда с начислениями, ремонт) составляют 800 руб./у.э.га.

Постоянные затраты (амортизация нового навесного оборудования, накладные расходы) на весь объем — **300 000 руб. в год.

Хозяйство планирует сдавать эти работы сторонним организациям по рыночной цене 1200 руб./у.э.га.

Задание:

1. Рассчитать полную себестоимость 1 у.э.га при данном объеме работ.

2. Определить точку безубыточности (критический объем работ) в натуральных показателях (у.э.га) и в стоимостном выражении (выручка).

3. Рассчитать прибыль (или убыток), которую получит хозяйство от выполнения всего объема работ (1000 у.э.га).

Критерии оценки ответа на экзамене

Оценка «ОТЛИЧНО» (5 баллов)

Теория: Студент глубоко и прочно усвоил программный материал. Дает точное, полное и структурированное определение категорий. Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет обосновать сущность экономических процессов. Логически стройно и аргументированно излагает материал, приводит примеры из практики агроинженерии.

Практика (расчеты): При решении задачи студент безошибочно применяет методику, верно интерпретирует полученные результаты и формулирует обоснованный вывод о целесообразности технического решения.

Дополнительно: Студент показывает знание современной нормативной базы, может вести дискуссию по проблемам оценки эффективности в АПК.

Оценка «ХОРОШО» (4 балла)

Теория: Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения. Однако ответ может быть недостаточно глубоким или содержать незначительные пробелы в обосновании отдельных аспектов.

Практика (расчеты): Задача решена в целом верно, ход решения правильный, но допущена одна-две негрубые арифметические ошибки или неточности в интерпретации промежуточных результатов, не искажающие итоговый вывод.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (3 балла)

Теория: Студент демонстрирует знание только основного материала, но не усвоил его деталей.

Допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении. Испытывает трудности в приведении примеров и обосновании экономической сущности технических решений.

Практика (расчеты): Задача решена не полностью, или в решении допущены существенные ошибки в методологии расчета, однако студент понимает основную цель расчета и может объяснить, что требовалось найти.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (2 балла)

Теория: Студент не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки в определениях и формулировках. Не может раскрыть содержание категорий «экономическая эффективность», «дисконтирование», «инвестиции» применительно к технике.

Практика (расчеты): Задача не решена, или решение содержит грубые методологические ошибки, делающие выводы бессмысленными. Студент не владеет алгоритмами расчета основных показателей эффективности.

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