

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.12 Экономическая эффективность технических решений

35.04.06 Агроинженерия

Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

Агроинженер по специализации «Технологии и средства механизации АПК»

очная

1. Цель дисциплины

Формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по обеспечению будущих магистров знаниями и практическими навыками в области экономики и принятия технических решений.

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

		диагностирования владеет навыками навыками применения современного диагностического оборудования и программного обеспечения для обработки данных и построения прогнозов ресурса машин и оборудования
ПК-3 Проведение испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-3.1 Разрабатывает рабочие программы-методики испытаний образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок и методы проведения испытаний различных видов сельскохозяйственной техники умеет адаптировать типовые методики испытаний под конструктивные особенности и функциональное назначение конкретного образца, определяя номенклатуру контролируемых параметров и режимы работы владеет навыками навыками разработки структурно-логической схемы программы испытаний, включая планирование измерений, выбор оборудования и методов обработки экспериментальных данных
ПК-3 Проведение испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-3.4 Проводит энергетическую и эксплуатационно-технологическую оценку показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия)	знает систему показателей для энергетической оценки и эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники умеет проводить расчеты и сравнительный анализ фактических показателей испытываемого образца с нормативными значениями и характеристиками машин-аналогов владеет навыками навыками обработки и систематизации экспериментальных данных, полученных в ходе испытаний, для формулирования обоснованных выводов об эффективности образца

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономическая эффективность технических решений» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Методы экспертного анализа технического состояния машин и оборудования

История и методология науки в агроинженерии

Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве

Цифровые технологии в науке и образовании

Компьютерные технологии в агропромышленном комплексе

Оптимизация технологических процессов

Освоение дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

1.1.	1. Экономическая целесообразность принятия технических решений	2	6	2		4	12		Устный опрос	ПК-1.4, ПК-3.1, ПК-3.4, ОПК-5.1, ОПК-5.3
1.2.	2. Анализ использования основных фондов ремонтного производства	2	6	2		4	12	КТ 1	Тест	ПК-1.4, ПК-3.1, ПК-3.4, ОПК-5.1, ОПК-5.3
1.3.	3. Оптимизация производственных мощностей и эффективность оборотных фондов	2	6	2		4	12	КТ 2	Устный опрос	ПК-1.4, ПК-3.1, ПК-3.4, ОПК-5.1, ОПК-5.3
1.4.	4. Экономическая эффективность капитальных вложений	2	6	2		4	12	КТ 3	Устный опрос	ОПК-5.1, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.4, ПК-1.4
	Промежуточная аттестация	КР								
	Итого		108	8		16	48			
	Итого		108	8		16	48			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
1. Экономическая целесообразность принятия технических решений	Методология оценки экономической целесообразности инженерных решений в агроинженерии	2/1
2. Анализ использования основных фондов ремонтного производства	Экономический анализ и оценка эффективности использования основных фондов ремонтных предприятий АПК	2/1
3. Оптимизация производственных мощностей и эффективность оборотных фондов	Экономические основы оптимизации производственной мощности и управления оборотными средствами в ремонтном производстве АПК	2/1
4. Экономическая эффективность капитальных вложений	Теоретические и методические основы оценки эффективности капитальных вложений в агроинженерные проекты	2/1
Итого		8

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
1. Экономическая целесообразность принятия технических решений	Расчет экономической эффективности внедрения инновационной сельскохозяйственной техники	лаб.	4
2. Анализ использования основных фондов ремонтного производства	Расчет и анализ показателей использования оборудования ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия	лаб.	4
3. Оптимизация производственных мощностей и эффективность оборотных фондов	Расчет оптимальной производственной мощности ремонтной мастерской и анализ эффективности использования оборотных средств	лаб.	4
4. Экономическая эффективность капитальных вложений	Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта по реконструкции объекта сельскохозяйственного назначения	лаб.	4

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Технико-экономическое обоснование выбора машинно-тракторного парка для сельскохозяйственного предприятия	12
Разработка мероприятий по повышению эффективности использования ремонтной базы и снижению затрат на техсервис в агропредприятии	12
Разработка программы оптимизации производственной мощности и нормирования оборотных средств ремонтной службы сельскохозяйственного предприятия	12
Разработка инвестиционного проекта технического перевооружения машинно-тракторного парка (или ремонтной базы) с обоснованием экономической эффективности капитальных вложений	12

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Экономическая эффективность технических решений».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	1. Экономическая целесообразность принятия технических решений. Техничко-экономическое обоснование выбора машинно-тракторного парка для сельскохозяйственного предприятия	Л1.1	Л2.1	Л3.1
2	2. Анализ использования основных фондов ремонтного производства. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования ремонтной базы и снижению затрат на техсервис в агропредприятии	Л1.1	Л2.1	Л3.1
3	3. Оптимизация производственных мощностей и эффективность оборотных фондов. Разработка программы оптимизации производственной мощности и нормирования оборотных средств ремонтной службы сельскохозяйственного предприятия	Л1.1	Л2.1	Л3.1
4	4. Экономическая эффективность капитальных вложений. Разработка инвестиционного проекта технического перевооружения машинно-тракторного парка (или ремонтной базы) с обоснованием экономической эффективности капитальных вложений	Л1.1	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» проводится в виде Экзамен, Курсовая работа.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
2 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Устный опрос		10
КТ 3	Устный опрос		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 семестр			

КТ 1	Тест	10	9-10 баллов - Студент демонстрирует глубокое понимание темы, свободно ориентируется в понятийном аппарате, допускает не более одной незначительной ошибки. Компетенции сформированы полностью. 7-8 баллов - Студент твердо знает материал, но допускает 2-3 ошибки, преимущественно по второстепенным вопросам. Компетенции сформированы, но имеют отдельные пробелы. 5-6 баллов - Студент владеет базовым понятийным минимумом, но допускает 4-5 ошибок, что свидетельствует о поверхностном усвоении материала. Компетенции сформированы на пороговом (минимально допустимом) уровне. Менее 5 баллов - Студент не владеет основными понятиями темы, допускает более 5 ошибок. Компетенции не сформированы.
КТ 2	Устный опрос	10	9-10 баллов - Ответ полный, глубокий, логичный. Студент свободно владеет терминологией, понимает сущность процессов, приводит примеры, делает обоснованные выводы. 7-8 баллов - Ответ правильный, но недостаточно полный. Студент хорошо знает материал, но допускает незначительные неточности или затрудняется с развернутой аргументацией. 5-6 баллов - Ответ поверхностный, фрагментарный. Студент владеет только базовыми понятиями, но не понимает глубинных связей, путается в деталях, примеры отсутствуют или неубедительны. Менее 5 баллов - Ответ неверный или отсутствует. Студент не владеет минимальным понятийным аппаратом по теме, допускает грубые ошибки.

КТ 3	Устный опрос	10	9-10 баллов - Ответ полный, глубокий, логичный. Студент свободно владеет терминологией, понимает сущность процессов, приводит примеры, делает обоснованные выводы. 7-8 баллов - Ответ правильный, но недостаточно полный. Студент хорошо знает материал, но допускает незначительные неточности или затрудняется с развернутой аргументацией. 5-6 баллов - Ответ поверхностный, фрагментарный. Студент владеет только базовыми понятиями, но не понимает глубинных связей, путается в деталях, примеры отсутствуют или неубедительны. Менее 5 баллов - Ответ неверный или отсутствует. Студент не владеет минимальным понятийным аппаратом по теме, допускает грубые ошибки.
------	--------------	----	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся: для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экономическая эффективность технических решений»

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.

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 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 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 (рассчетно-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).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 А. Т. Лебедев, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, Р. В. Павлюк, А. В. Захарин, П. А. Лебедев ; Ставропольский ГАУ Экономическая эффективность технических решений: метод. материалы для лабораторных работ для студентов вузов по программе подготовки: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»; 35.04.06 «Агроинженерия», очной и заочной форм обучения. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 847 КБ

дополнительная

Л2.1 Яковлев Г. А. Организация предпринимательской деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 313 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=398605>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

ЛЗ.1 Попов Н. А. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "Магистр", 2013. - 400 с. – Режим доступа: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=373940>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru&ysclid=mls2ob2wt2964620322

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» должны содержать четкий структурированный регламент образовательного процесса, включающий рекомендации по работе с лекционным материалом и нормативной документацией, алгоритмы подготовки к практическим занятиям с примерами решения типовых задач по расчету срока окупаемости и приведенных затрат, а также подробные критерии оценивания текущей и промежуточной аттестации, что позволит магистранту целенаправленно формировать необходимые профессиональные компетенции в сфере агроинженерии.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		209/ИТ Ф	Оснащение: столы – 12 шт.; стулья – 24 шт., доска учебная, стол компьютерный - 5шт., персональные компьютеры – 5 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, биенмер ПБ-500М, скоба индикаторная СИ 100, скоба рычажная СР 0-25, стойка С II-2шт., индикатор ИЧЦ эл. 0-10 0,01, УШМ CWS 20-230, микрометр МКД18Ц 0-25, микрометр МКД18Ц 25-50, Скоба индикаторная СИ 100 - 2шт., плита разметочная - 2шт., штангенциркуль ШЦ-150-0,05, нутромер НИ 160М, штангенглубиномер, штангенциркуль ШЦ-250-0,05, набор КМД №1 кл 1 тв/сплавы - 1 шт., нутромер НМ-СЦ 6-12 0,001, штатив ШМ II В - 2шт., стол одностумбовый, огнетушитель.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» составлена на основе Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура <укажите наименование ВУЗа в настройках программы> по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ от 22.06.2026 г. № 324).

Автор (ы)

_____ проф. , дэн Доронин Борис Алексеевич

Рецензенты

_____ доц. КМиТС, ктн Искендеров Р.Р.

_____ доц. КМиТС, ктн Высочкина Л.И.

Рабочая программа дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 11 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____