

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02 Технико-экономическая и энергетическая оценка
транспортно-технологических процессов**

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Надежность и эффективность технических средств

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» является формирование у магистров системы знаний по технико-экономической и энергетической оценке транспортно-технологических процессов, современных технологий и машин для производства сельскохозяйственной продукции при комплексной механизации основных производственных процессов в АПК.

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
ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	ПК-1.1 Разрабатывает перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов сельскохозяйственной организации	знает <ul style="list-style-type: none">- технико-экономические характеристики сельскохозяйственной техники, представленной на рынке (13.001 Е/01.7 Зн.8)- методы определения количества сельскохозяйственной техники для различных видов и масштабов производств (13.001 Е/01.7 Зн.9). умеет <ul style="list-style-type: none">-разрабатывать технологический процесс производства работ на проектируемых участках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 У.4)- устанавливать виды, характеристики и количество сельскохозяйственной техники, планируемой к приобретению, в соответствии с реализуемыми технологическими процессами и перспективными планами развития производства (13.001 Е/01.7 У.8)- выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве (13.001 Е/01.7 У.10). владеет навыками <ul style="list-style-type: none">- разработка методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования (13.001 Е/01.7 ТД.4)- разработка локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 ТД.8)
ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией	ПК-1.2 Управляет производственной деятельностью в области	знает <ul style="list-style-type: none">- методика расчета ресурсов, необходимых для

технологических процессов	технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p>достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 Зн.3)</p> <p>- методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 Е/02.7 Зн.8)</p> <p>умеет</p> <p>- определять потребность в трудовых ресурсах и требования к квалификационным характеристикам работников, необходимых для технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (с учетом планов по модернизации оборудования и технического перевооружения сельскохозяйственной организации (13.001 Е/02.7 У.7)</p> <p>- оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 У.9)</p> <p>- выявлять резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 У.11)</p> <p>владеет навыками</p> <p>- формирование алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 Е/02.7 ТД.1)</p> <p>- оценка эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации (13.001 Е/02.7 ТД.4).</p>
---------------------------	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 1, 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

1.1.	Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	1	5	1		4	24	КТ 1	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-1.2
1.2.	Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	1	7	1		6	32	КТ 2	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-1.2
1.3.	Методические основы определения энергетической рента-бельности сельскохозяйственного предприятия	1	4	2		2		КТ 3	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-1.2
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	4		12	56			
	Итого		72	4		12	56			

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
Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	1/1
Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	1/1
Методические основы определения энергетической рента-бельности сельскохозяйственного предприятия	Методические основы определения энергетической рента-бельности сельскохозяйственного предприятия. Расчет совокупных энергозатрат сельскохозяйственного предприятия. Совокупное энергосодержание конечной продукции сельскохозяйственного предприятия. Энергетическая эффективность предприятия. Расчет энергетической эффективности предприятия на примере производства молока.	2/-
Итого		4

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
Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	Энергетическая оценка пахотного агрегата	лаб.	2
Технологические факторы в биоэнергетике	Расчет коэффициента энергетической рентабельности пахотного агрегата	лаб.	2

агросистем			
Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	Оценка энергетической эффективности производства молока	лаб.	4
Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	Расчет совокупной энергии, переносимой на конечную продукцию	лаб.	2
Методические основы определения энергетической рента-бельности сельскохозяйственн ого предприятия	Расчет энергетической рентабельности производства молока на ферме КРС на 400 ГОЛОВ	лаб.	2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	24
Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	32

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» 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 «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов».

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	Технологические факторы в биоэнергетике агросистем. Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Расчет энергетической эффективности производства крупного животноводства.. Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов»

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	1		2	
		1	2	3	4
ПК-1.1: Разрабатывает перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01	x	x		
	Ознакомительная практика		x		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			x	
	Преддипломная практика				x

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов			x	
	Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин			x	
	Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования		x		
	Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования			x	
	Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	x			
	Современные проблемы и перспективы организации перевозочных услуг	x			
	Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин		x		
	Транспортно-технологическое обслуживание процессов на животноводческих и перерабатывающих предприятиях	x	x		
ПК-1.2: Управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01	x	x		
	Ознакомительная практика		x		
	Повышение качества и надежности машин		x		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			x	
	Преддипломная практика				x
	Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Стратегия развития производственно-технической базы предприятий агропромышленного комплекса			x	
	Транспортно-технологическое обслуживание процессов на животноводческих и перерабатывающих предприятиях	x	x		
	Трибологические основы повышения ресурса машин			x	

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 «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» 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 корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» проводится в виде Зачет, Экзамен.

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
1 семестр		
КТ 1	Защита лабораторной работы	10
КТ 2	Защита лабораторной работы	10
КТ 3	Защита лабораторной работы	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
1 семестр			
КТ 1	Защита лабораторной работы	10	Защита лабораторной работы № 1 "Энергетическая оценка пахотного агрегата". Выводы по полученным расчетам.
КТ 2	Защита лабораторной работы	10	Защита лабораторной работы № 2 "Расчет коэффициента энергетической рентабельности пахотного агрегата ". Выводы по полученным расчетам.
КТ 3	Защита лабораторной работы	10	Защита лабораторной работы № 3 "Расчет энергетической рентабельности производства молока на ферме КРС на 400 голов ". Выводы по полученным расчетам.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять 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 зачете

По дисциплине «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 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.

4 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.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

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

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

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 «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов»

Вопросы к зачету:

1. Энергосодержание валовой продукции фермы КРС.
2. Энергосодержание приплода.
3. Энергосодержание живой массы выбракованных животных.
4. Энергосодержание удоя молока.
5. Энергосодержание привеса живой массы.
6. Расчет энергосодержания в сельскохозяйственной продукции растениеводства.
7. Расчет энергосодержания в сельскохозяйственной продукции животноводства.
8. Энергозатраты в технологическом процессе производства молока.
9. Энергозатраты в технологическом процессе производства мяса.
10. Энергозатраты в технологическом процессе производства шерсти.
11. Энергозатраты в технологическом процессе производства пуха и пера.
12. Энергозатраты, переносимые на продукцию машинами и оборудованием.
13. Энергозатраты, переносимые на продукцию зданиями и сооружениями.
14. Затраты энергии на производство продукции при использовании электроэнергии.
15. Затраты энергии на производство продукции при использовании жидкого топлива.
16. Затраты энергии на производство продукции при использовании газообразного топлива.
17. Затраты энергии на производство продукции при использовании твёрдого топлива.
18. Затраты энергии на производство продукции при использовании тепловой энергии.
19. Затраты энергии на производство продукции при использовании кормовых ресурсов.
20. Затраты энергии на производство продукции при использовании медицинских препаратов.
21. Затраты энергии на производство продукции при использовании живого труда.

Вопросы к экзамену:

1. Формирование энергетического эквивалента (Э.Э.) применительно к оплате труда работников.
2. Формирование Э.Э. единицы массы энергомашины.
3. Формирование Э.Э. единицы массы сельскохозяйственной машины.
4. Отличие Э.Э. единицы массы энергомашины и сельскохозяйственной машины.
5. Формирование Э.Э. энергоносителей.
6. Отличие Э.Э. энергоносителей от его энергосодержания.
7. Расчет энергоёмкости производства энергетических машин.
8. Расчет энергоёмкости производства сельскохозяйственных машин.
9. Прямые энергозатраты в технологических процессах.
10. Овеществлённые энергозатраты в технологических процессах.
11. Часовая энергоёмкость работы средств механизации.
12. Часовая энергоёмкость пахотного агрегата.
13. Энергетические эквиваленты.
14. Удельная тяговая энергоёмкость при вспашке поля по стерне.
15. Удельная тяговая энергоёмкость при вспашке поля по перепашке.
16. Совокупные энергозатраты пахотного агрегата.
17. Затраты овеществленной энергии при работе пахотного агрегата.
18. Затраты прямой энергии при работе пахотного агрегата.
19. Совокупные энергозатраты за 1 час работы пахотного агрегата.
20. Удельная тяговая энергоёмкость пахотного агрегата.
21. Овеществленные энергетические затраты технологических операций при

возделывании кар-тофеля.

22. Прямые энергетические затраты технологических операций при возделывании картофеля.

23. Общие энергетические затраты на выполнение технологических операций в растениевод-стве.

24. Коэффициент энергетической эффективности производства продукции растениеводства.

25. Коэффициент энергетической эффективности производства продукции животноводства.

26. Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур.

27. Затраты энергии на ремонт поголовья на молочно-товарной ферме.

28. Расчет энергии переносимой на продукцию зданиями и сооружениями.

29. Расчет энергии переносимой на продукцию технологическим оборудованием.

30. Затраты энергии переносимые на продукцию основными средствами.

31. Совокупная энергия, переносимая оборотными средствами за производственный цикл.

32. Суммарный расход электроэнергии за производственный цикл.

33. Совокупная энергия, овеществленная в санитарно-ветеринарных препаратах.

34. Совокупная энергия, связанная с затратами труда.

35. Совокупная энергия, овеществленная в кормовых средствах.

36. Совокупная энергия, овеществленная в подстилке.

37. Энергетические эквиваленты зданий и сооружений.

38. Энергосодержание живой массы телят при доращивании.

39. Энергосодержание валовой продукции фермы КРС.

40. Энергосодержание приплода.

41. Энергосодержание живой массы выбракованных животных.

42. Энергосодержание удоя молока.

43. Энергосодержание привеса живой массы.

44. Расчет энергосодержания в сельскохозяйственной продукции растениеводства.

45. Расчет энергосодержания в сельскохозяйственной продукции животноводства.

46. Энергозатраты в технологическом процессе производства молока.

47. Энергозатраты в технологическом процессе производства мяса.

48. Энергозатраты в технологическом процессе производства шерсти.

49. Энергозатраты в технологическом процессе производства пуха и пера.

50. Энергозатраты, переносимые на продукцию машинами и оборудованием.

51. Энергозатраты, переносимые на продукцию зданиями и сооружениями.

52. Затраты энергии на производство продукции при использовании электроэнергии.

53. Затраты энергии на производство продукции при использовании жидкого топлива.

54. Затраты энергии на производство продукции при использовании газообразного топлива.

55. Затраты энергии на производство продукции при использовании твёрдого топлива.

56. Затраты энергии на производство продукции при использовании тепловой энергии.

57. Затраты энергии на производство продукции при использовании кормовых ресурсов.

58. Затраты энергии на производство продукции при использовании медицинских препаратов.

59. Затраты энергии на производство продукции при использовании живого труда.

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 Корнев, Яковлев Анализ экономических систем: принципы, теория, практика. На примере сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]:Монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 224 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=548650>

Л1.2 Федоренко И. Я., Садов В. В. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/210923>

Л1.3 Федоров О. В., Дарьенков А. Б. Энергетическая политика [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: КноРус, 2023. - 160 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/946790>

дополнительная

Л2.1 Волков А. С., Марченко А. А. Бизнес-планирование [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Центр РИО□, 2016. - 81 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=534877>

Л2.2 Федоров О. В. Задачи ресурсообеспечения [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: Русайнс, 2024. - 151 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/951607>

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

Л3.1 Волков, Марченко Оценка эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс]:Учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Центр РИО□, 2011. - 111 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=308418>

Л3.2 Федоров В. В., Федорова Н. Н. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 224 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1009813>

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	образовательный федеральный портал	https://edu.ru/
2	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/books

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Шифр и наименование направления подготовки

Надежность и эффективность технических средств
наименование профиля магистерской программы

Программа академической магистратуры
Ориентация ОП ВО в зависимости от вида(ов) профессиональной деятельности

Магистр
Квалификация выпускника

очная
Форма обучения

Ставрополь, 2025

Изучение дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» определено требованиями к обязательному минимуму содержания основных образовательных программ подготовки бакалавра по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» предусматривает изучение современных механизированных энергосберегающих технологий производства продукции животноводства, технических средств для механизации и автоматизации животноводческих ферм и комплексов, а также основ теории технологических процессов производства животноводческой продукции и теории рабочих процессов аппаратов, машин и оборудования, применяемых в животноводстве.

Содержание дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» обусловлено характером профессиональной деятельности специалиста – выпускника данного направления подготовки в условиях агропромышленного производства.

Изучая программный материал дисциплины, студент должен усвоить, что предметом труда при производстве животноводческой продукции является живой, высокоорганизованный объект – животное, в отличие от промышленности, где предметом труда служит неживая материя. Это обстоятельство обуславливает специфические требования к организации работ в животноводстве, к конструктивным параметрам технических средств, к условиям эксплуатации и надежности животноводческой техники.

Студент должен уяснить методы оценки энергетически эффективного использования сельскохозяйственных технологий в рыночных условиях, методы оценки и обоснования оптимального энергетически эффективного состава МТП, определения и анализа показателей его использования, основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области энергосберегающих технологий.

Эффективность применения знаний поможет анализировать экономическую и энергетическую эффективность технологических процессов и технических средств, выбирать из них оптимальные для условий конкретного производства, выбирать энергетически эффективные инженерные решения при производстве продукции с учетом требований международных

стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты, составлять перспективный план обновления состава МТП с учетом повышения энергетической эффективности его использования, проводить поиск инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) с учетом требований качества и стоимости, а также энергетической рентабельности, анализировать отечественные и зарубежные тенденции развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

Энергетический анализ позволяет оценивать существующие и планируемые технологии, и их перспективность с точки зрения энергетической эффективности по сравнению с применяемыми. В тоже время этот показатель не заменяет, а дополняет оценку технологий по другим показателям, например, затратам труда, экономической эффективности и др.

В животноводстве многие технологические процессы и технологии допускают использование различных энергоносителей, например, жидкое топливо, уголь, газ, мазут, электроэнергия и возобновляемые источники энергии (торф, дрова, биогаз и т. д.). Кроме того, на производство продукции расходуются различные виды сырья и материалов (корма, вода, ветеринарные препараты и т.д.), используются машины и оборудование, здания и сооружения. Одинаковые по удельному потреблению, например электроэнергии, предприятия (фермы) могут не только расходовать разное количество топлива, но и отличаться по эффективности использования материальных и трудовых ресурсов на единицу объема производства конечной продукции. Поэтому энергоемкость технологии, процесса, комплекса или системы машин, представляет собой сумму прямых и овеществленных энергетических затрат, отнесенных к объему произведенной продукции или выполненной работы.

Под прямыми энергетическими затратами подразумеваются расходы энергоносителей, непосредственно связанные с выполнением работ. К ним относятся бензин и дизельное топливо (используемые тракторами, автомобилями, самоходными и стационарными машинами), электрическая энергия (применяемая для привода машин, механизмов и другие цели), котельно-печное топливо (мазут, уголь, газ, торф, дрова, биогаз и др.), тепловая энергия (горячая вода и пар).

К овеществленным относятся энергетические затраты на изготовление, хранение и транспортировку машин и оборудования, макро- и микродобавок, биологически активных веществ, ветеринарных препаратов, строительных материалов, животноводческих комплексов, ферм и площадок, складов, хранилищ, бытовых помещений, и др.

В последний вид затрат входит и энергия, расходуемая на добычу, переработку и транспортировку самих энергоносителей – нефти, угля, газа и др.

Овеществленные затраты топлива и энергии при известных их расходах в физическом выражении определяются на основе энергетических эквивалентов.

Энергетическим эквивалентом овеществленных затрат материальных ресурсов называют величину, полученную суммированием энергетических затрат на каждом этапе добычи, производства, хранения и транспортировки потребителю единицы каждого вида продукции (например, килограмма автотракторного топлива, киловатт-часа электро-энергии и т.д.).

В связи с тем, что с усовершенствованием технологий производства средств производства величина овеществленных затрат энергии изменяется, в дальнейшем необходимы систематические корректировки в расчетах.

При изучении теоретических разделов дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» студент должен пользоваться теми литературными источниками, которые перечислены в методических указаниях, используя, прежде всего, основную литературу.

Основная цель дисциплины состоит в приобретении студентами комплекса знаний по обеспечению высокоэффективного использования машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды и умению анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии сельскохозяйственного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: методы оценки энергетически эффективного использования сельскохозяйственных технологий в рыночных условиях; методы оценки и обоснования оптимального энергетически эффективного состава МТП, определения и анализа показателей его использования; основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области энергосберегающих

технологий;

уметь: анализировать экономическую и энергетическую эффективность технологических процессов и технических средств, выбирать из них оптимальные для условий конкретного производства; выбирать энергетически эффективные инженерные решения при производстве продукции с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; составлять перспективный план обновления состава МТП с учетом повышения энергетической эффективности его использования; проводить поиск инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) с учетом требований качества и стоимости, а также энергетической рентабельности; анализировать отечественные и зарубежные тенденции развития механизации, электрификации и автоматизации тех-нологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

владеть: применением персональных компьютеров при планировании состава энергетически эффективного МТП предприятия; методами оценки энергетической рентабельности инженерных решений в растениеводстве и животноводстве.

РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Важнейшим средством информации, распространения знаний является книга. Работа с книгой состоит в том, чтобы облегчить обучающимся возможность добывать из книги необходимые знания, отобрать нужную информацию наиболее эффективно и при возможно меньших затратах времени.

Приступая к изучению дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» необходимо внимательно просмотреть программу курса, список основной и дополнительной литературы, определить круг поиска нужной информации.

Поиск и отбор книг, ориентирование в существующем их множестве - эти вопросы волнуют каждого обучающегося. Необходимо уметь разбираться в научной и специальной литературе, к которой относятся монографии, словари, учебные пособия, научные журналы и т.д.

Каждая библиотека имеет свой каталог, который содержит перечень имеющихся в ней книг. Ознакомление с этим перечнем позволяет выбрать обучающемуся нужную литературу. Очень ценны каталоги с аннотациями.

В библиотеке есть библиография по отраслям знаний. Это облегчает поиск нужной информации. Это далеко не полный перечень источников, в которых вы можете найти нужную информацию. В каждой библиотеке имеются электронные библиотечные каталоги.

К алфавитному каталогу обращаются в том случае, если знают название необходимого источника и фамилию его автора.

В предметном каталоге названия книг размещены не по алфавиту, а по рубрикам, каждая из которых посвящена какому-либо предмету (определенной теме). При этом сами рубрики следуют друг за другом в алфавитном порядке, как и названия книг внутри самих рубрик.

В систематическом каталоге названия книг сгруппированы по рубрикам и подрубрикам, однако, сами рубрики, в отличие от предметного каталога, расположены не по алфавиту, а по системе дисциплин.

Каталог новых поступлений дает представление о поступивших изданиях книг за последнее время.

Выбор необходимой литературы и периодики осуществляется самостоятельно, так как даже опытный библиограф не в состоянии учесть индивидуальные интересы.

Обучающийся должен внимательно изучить электронные каталоги и картотеки. Лаконичные каталожные карточки несут богатую информацию: фамилия автора, название книги, его подзаголовок, научное учреждение, подготовившее издание, название издательства, год выхода книги, количество страниц. Обязательный справочный материал поможет обучающимся в подборе необходимой литературы.

Рекомендуется с целью экономии времени переписать сразу с карточки каталога точную и полную библиографическую информацию о книге, статье. Свои записи лучше делать на отдельных карточках: фамилия и инициалы автора, заглавие работы, место и год издания, если это статья из сборника, обязательно вписать название сборника или книги, а если это журнальная статья - название журнала, год и номер.

Затем на основе карточек, полученных в ходе библиографического чтения, легко составить список литературы.

Чтение специальной и особенно научной литературы – это сложная работа, которая требует определенных умений и навыков. Главное при этом - понять содержание, усвоить мысли автора, оценить их значимость.

Изучение книги целесообразно начинать с предварительного знакомства с ней: просмотреть введение, оглавление, заключение, библиографию или список использованной литературы. Во введении или предисловии автор обычно формулирует задачи, которые ставятся в книге. Внимательно изучив оглавление, обучающийся узнает общий план книги, содержание ее, а в научных трудах - и основные мысли автора. К оглавлению полезно обращаться не только при предварительном знакомстве с книгой, но и в процессе повторного и выборочного чтения, завершения его.

После предварительного знакомства с книгой следует приступить к первому чтению, главная цель которого - понять содержание в целом. Это предварительное чтение - знакомство с книгой и выделение в ней всего того, что наиболее существенно и требует детальной проработки в другое время.

Для понимания научных терминов полезно пользоваться словарями и справочниками. Следующим этапом является повторное чтение или чтение с проработкой материала - это критический разбор читаемого с целью глубокого проникновения в его сущность, конспектирования.

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных, практических занятий и самостоятельную работу студентов.

Программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» рассчитана на 72 аудиторных часа, обеспечивающих изучение студентами учебной дисциплины.

Дисциплина «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» изучается в 1 и 2 семестрах. Последовательность изложения разделов и тем дисциплины, количество часов на каждый раздел составляет в соответствии с необходимыми знаниями и потребностями других дисциплин согласно общему учебному плану.

На лекции отводится 4 часов, на лабораторные занятия 16 часа.

Цель лекционного курса – теоретическая подготовка студентов по дисциплине «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов». В лекциях излагаются энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве; оптимизация состава агрегатов технологической линии по критерию минимальных энергетических затрат (заготовка сена); методика оценки энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур (на примере выращивания картофеля); расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства; расчет энергетической эффективности производства продукции мелкого животноводства и птицеводства; расчет энергетической рентабельности производства продукции сельскохозяйственных технологий.

Дальнейшее осмысление и уточнение знаний, приобретенных на лекциях, осуществляется на практических занятиях, цель которых – формирование умений применения усвоенных ранее знаний для практического решения задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На лабораторные работы отводится 18 часа. На практических работах, студент овладевает знаниями по устройству, рабочим процессам, основам эксплуатации современных машин и оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве, путях повышения качества продукции животноводства, экономии материальных и технических средств, основах проектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов, а также получает разъяснение теоретических положений дисциплины. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Лабораторные занятия проходят с использованием методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

На самостоятельную работу отводится 56 часов. Самостоятельная работа студента является

важной формой усвоения дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов». Она состоит из непрерывной работы студента по выполнению текущих заданий и усвоения новых тем.

Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать методическую и инженерно-техническую литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, включающей вопросы по содержанию материалов лекций, лабораторных работ и практических занятий, выполнение тестовых заданий и самостоятельных работ.

Формы контроля

Текущий контроль знаний студентов имеет следующие виды:

- устный опрос на лекциях, лабораторных работах и практических занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение защит лабораторных практикумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме);
- промежуточная аттестация.

Оперативный контроль

Опросы студентов по содержанию лекций и проверка выполнения текущих заданий проводится на каждой лабораторной работе и практическом занятии. Результаты проверки фиксируются и сообщаются студенту.

Более глубокое усвоение теоретического материала выявляется на защите лабораторных практикумов.

Рубежный контроль. Во 2 семестре проводятся 3 контрольных точки.

Итоговый контроль. 1 семестр - зачет 2 семестр – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.

Анализ критериев оптимизации: критерий минимального количества энергетических машин; критерий минимальных затрат труда; критерий минимальных эксплуатационных затрат; критерий минимальных приведённых затрат.

Раздел 2. Оптимизация состава агрегатов технологической линии по критерию минимальных энергетических затрат (заготовка сена).

Оценка овеществлённых и прямых энергетических затрат в технологическом процессе. Оптимизация состава агрегатов в технологической линии по минимальной общей энергоёмкости (заготовка рассыпного сена).

Раздел 3. Методика оценки энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур (на примере выращивания картофеля).

Овеществлённые и прямые энергетические затраты при выполнении технологической операций при возделывании картофеля. Расчет коэффициента при возделывании картофеля.

Раздел 4. Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.

Формирование совокупных энергетических затрат при производстве молока. Расчет энергетического содержания продукции фермы крупного рогатого скота: при производстве молока; при откорме животных.

Раздел 5. Расчет энергетической эффективности производства продукции мелкого животноводства и птицеводства

Расчет энергетического содержания продукции: при производстве яиц и мяса; овцеводства при производстве молока, мяса и шерсти; энергетическая рентабельность производства продукции птицеводства и мелкого животноводства.

Раздел 6. Расчет энергетической рентабельности производства продукции сельскохозяйственных технологий

Расчет совокупных энергетических затрат сельскохозяйственного предприятия. Совокупное энергетическое содержание конечной продукции сельскохозяйственного предприятия. Энергетическая эффективность предприятия.

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 Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - 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
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

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 «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Марченко В.И.

Рецензенты

_____ доц. , ктн Петенев А.Н.

_____ доц. , ктн Герасимов Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 11 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» 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 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____