

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно-технологического  
факультета, к.т.н., доцент

Кулаев Е. В.

«24» мая 2022г.

**Рабочая программа дисциплины**

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

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Код и наименование направления подготовки

**Надежность и эффективность технических средств**

Наименование профиля подготовки

**магистр**

Квалификация выпускника

**Очная, заочная**

Форма обучения

**2022**

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» является формирование у магистров системы знаний по транспортно-технологическому обслуживанию процессов на предприятиях, современных технологиях и машинах при производстве продукции АПК на основе энергетического анализа.

## 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(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	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 в сельскохозяйственной организации	<b>Знания:</b> - 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).
		<b>Умения:</b> - 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).
		<b>Навыки и/или трудовые действия:</b> - разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов (13.001 Е/01.7 ТД.3); - разработка мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 ТД.6).

	ПК-1.2 Управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методика расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 Зн.3);</li> <li>- методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 Е/02.7 Зн.8).</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 У.9);</li> <li>- выявлять резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 У.11).</li> </ul>
		<p><b>Навыки и/или трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации (13.001 Е/02.7 ТД.4)</li> </ul>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 1 и 2 семестрах;
- для студентов заочной формы обучения – на 1 курсе.

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

- Б1.В.ДВ.02.01 «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»;
- Б1.В.01 «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**



5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) Дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Технологические факторы в биоэнергетике агросистем	16	2	-	4	10	Устный опрос, собеседование	Устный опрос, литературы по теме дисциплины	ПК-1.1 ПК-1.2
2	Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	34	2	-	4	28	Устный опрос, собеседование	Устный опрос, собеседование	ПК-1.1 ПК-1.2
3	Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.	38	2	-	8	28	Проверка выполнения лабораторных работ	Проверка выполнения лабораторных работ	ПК-1.1 ПК-1.2
4	Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.	38	2	-	8	28	Проверка выполнения лабораторных работ	Проверка выполнения лабораторных работ	ПК-1.1 ПК-1.2
5	Методические основы определения энергетической рентабельности сельскохозяйственного предприятия	18	2	-	4	12	Проверка выполнения лабораторных работ	Проверка выполнения лабораторных работ	ПК-1.1 ПК-1.2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	-	-	-	-	Зачет /экзамен	-	-
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	-	<b>28</b>	<b>106</b>			

### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) Дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1	Технологические факторы в биоэнергетике агросистем. Энергетические эквиваленты.	16	-	-	1	27	Устный опрос, собеседование	Устный опрос, литературы по теме дисциплины	ПК-1.1 ПК-1.2
2	Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства		-	-	2	34	Устный опрос, собеседование	Устный опрос, собеседование	ПК-1.1 ПК-1.2
3	Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.		1	-	2	34	Проверка выполнения лабораторных работ	Проверка выполнения лабораторных работ	ПК-1.1 ПК-1.2
4	Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.		1	-	2	34	Проверка выполнения лабораторных работ	Проверка выполнения лабораторных работ	ПК-1.1 ПК-1.2
5	Методические основы определения энергетической рентабельности сельскохозяйственного предприятия		-	-	1	32	Проверка выполнения лабораторных работ	Проверка выполнения лабораторных работ	ПК-1.1 ПК-1.2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	-	-	-	-	Зачет /экзамен	-	-
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>2</b>	-	<b>8</b>	<b>161</b>			

\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаблона ФОС

### Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижений индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия					

				Практические	Лабораторные				
1									
2									
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Промежуточная аттестация</b>								
	<b>Итого</b>								

### 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		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
1. Технологические факторы в биоэнергетике агросистем. Энергетические эквиваленты.	Анализ критериев оптимизации: критерий минимальных энергомашин; критерий минимальных затрат труда; критерий минимальных эксплуатационных затрат; критерий минимальных приведённых затрат. Оценка овеществлённых и прямых энергозатрат в технологическом процессе. Оптимизация состава агрегатов в технологической линии по минимальной общей энергоёмкости (заготовка рассыпного сена).	2/1/2	-/1/-	-/-/-
2. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	Овеществлённые и прямые энергозатраты при выполнении технологической операций при возделывании картофеля. Прямые энергозатраты при выполнении технологической операций при возделывании картофеля. Расчет коэффициента при возделывании картофеля.	2/1/2	-/1/-	-/-/-
3. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	Формирование совокупных энергозатрат при производстве молока. Расчет энергосодержания продукции фермы крупного рогатого скота: при производстве молока и при откорме животных.	2/1/2	1/-/1	-/-/-
4. Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.	Расчет энергосодержания продукции: при производстве яиц и мяса; овцеводства при производстве молока, мяса и шерсти. Энергетическая рентабельность производства продукции птицеводства и мелкого животноводства.	2/1/2	-/-/1	-/-/-

5. Методические основы определения энергетической рентабельности 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/-/2	1/-/-	/-/-
<b>Итого</b>		<b>10/4/10</b>	<b>2/2/2</b>	<b>-/-/-</b>

## 5.2. Практические 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					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
1. Технологические факторы в биоэнергетике агросистем. Энергетические эквиваленты.	<u>Лабораторное занятие.</u> 1. Энергетическая оценка пахотного агрегата. 2. Расчет коэффициента энергетической рентабельности пахотного агрегата		6/1/6		2/-/2		
2. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	<u>Лабораторное занятие.</u> Оптимизация состава механизированных агрегатов технологической линии с минимальными энергетическими затратами.		4/1/4		-1/-		
3. Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.	<u>Лабораторное занятие.</u> Оценка энергетической эффективности производства молока.		6/1/6		2/-/2		
4. Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства	<u>Лабораторное занятие.</u> Расчет совокупной энергии, переносимой на конечную продукцию.		6/-/6		2/-/2		
5. Методические основы определения энергетической рентабельности сельскохозяйственного предприятия.	<u>Лабораторное занятие.</u> Расчет энергетической рентабельности производства молока на ферме КРС на 400 голов.		6/1/6		2/1/2		
<b>Итого</b>			<b>28/4/28</b>		<b>8/2/8</b>		



\*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
1. Технологические факторы в биоэнергетике агросистем. Энергетические эквиваленты.	10		27			
2. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	28		34			
3. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	28		34			
4. Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.	28		34			
5. Методические основы определения энергетической рентабельности сельскохозяйственного предприятия	12		32			
<b>ИТОГО</b>	<b>106</b>		<b>161</b>			

### 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 по освоению дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов».

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

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

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	1. Технологические факторы в	1, 2, 3	3	2

	биоэнергетике агросистем. Энергетические эквиваленты.			
2	2. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	3, 4	2, 3	1, 2
3	3. Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства	1, 4, 5	1, 2	3
4	4. Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.	2, 3	2, 3	4
5	5. Методические основы определения энергетической рентабельности сельскохозяйственного предприятия	4, 5	3, 4	5

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

**Очная форма обучения**

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1.1 Разрабатывает перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин			+							
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов			+							
	Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования		+								
	Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования			+							
	Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин		+								
	Транспортно-технологическое обслуживание процессов на животноводческих и перерабатывающих предприятиях	+	+								
	<b>Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов</b>	+	+								
	Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+									
	Современные проблемы и перспективы организации перевозочных услуг	+									
	Ознакомительная практика		+								
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+							
	Преддипломная практика				+						
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+							

	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+									
ПК-1.2 Управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Стратегия развития производственно-технической базы предприятий агропромышленного комплекса				+									
	Повышение качества и надежности машин			+										
	Транспортно-технологическое обслуживание процессов на животноводческих и перерабатывающих предприятиях	+	+											
	<b>Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов</b>	+	+											
	Трибологические основы повышения ресурса машин				+									
	Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса				+									
	Ознакомительная практика			+										
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+									
	Преддипломная практика					+								
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						+							
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							+						

### Заочная форма обучения

#### Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А			

### 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 экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО» 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:

<b>№ контрольной точки</b>	<b>Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
1.	Тестирование	5
	Задачи	5
	Защита лабораторных работ	10
2.	Задачи	10
	Защита лабораторных работ	10
3.	Задачи	10
	Защита лабораторных работ	10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>60</b>
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
<b>Итого</b>		<b>100</b>

\*\*\* Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

**Результативность работы на лабораторных занятиях** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, в том числе и проводимых в интерактивной

форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

**6 баллов** – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «отлично»;

**4 баллов** – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «хорошо»;

**2 балла** - за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «удовлетворительно»;

**1 балла** - за каждую выполненную лабораторную работу, но не защищенную.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 30 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

**Тесты (знания)** – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

5 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны,

4 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны,

3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны,

0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

**Ситуационные задачи** – задачи, направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

Критерии оценки

**2,0 балла.** Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**1,5 балла.** Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы

**1,0 балл.** Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает тестирование, задачи, защиту лабораторных работ (**максимум 60 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

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.	Тестирование	5
2.	Задачи	25
3	Защита лабораторных работ	30
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
<b>Итого</b>		100

\*\*\* Оценочное средство результатов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

**Результативность работы на лабораторных занятиях** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, в том числе и проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

**6 баллов** – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «отлично»;

**4 баллов** – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «хорошо»;

**2 балла** - за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «удовлетворительно»;



При сдаче (экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (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 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 5
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 5
Задача (оценка умений и навыков)	до 6
<b>Итого</b>	<b>16</b>

### Критерии оценки ответа на экзамене

#### **Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)**

**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.

#### **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 85 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 70 до 84 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 55 до 69 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 54 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»**

#### **Темы рефератов**

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 твердого 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.

### Тестовые задания (по вариантам)

**1. Овеществленные энергозатраты трактора (энергомашин) определяются по формуле:**

$$A - \mathcal{E}_{mp} = \frac{m_{mp} \cdot e_{mp} \cdot (C_{a_{mp}} + C_{xp.p_{mp}})}{100 \cdot T_{\Gamma_{mp}}};$$

$$B - \mathcal{E}_{np} = e_{дт} \cdot q;$$

$$B - \mathcal{E}_{aep} = \frac{\mathcal{E}_{mp} + \mathcal{E}_{cx} + \mathcal{E}_{ж} + \mathcal{E}_{np}}{W}.$$

Правильный ответ – А

**2. Величина  $e_{mp}$  обозначает:**

А – отчисления на ремонт и хранение, %;

Б – масса трактора (энергомашин), кг.;

В – энергетический эквивалент 1 кг. массы трактора (энергомашин), Мдж/кг;

Правильный ответ – В.

**3. Энергозатраты пахотного агрегата складываются из овеществленных и \_\_\_\_\_ затрат.**

А – прямых;

Б – линейных;

В – косвенных.

Правильный ответ – А

**4. Овеществленные энергозатраты с/х машины определяются по формуле:**

$$A - \mathcal{E}_{np} = e_{дт} \cdot q;$$

$$B - \mathcal{E}_{ж} = n \cdot e_{ж};$$

$$B - \mathcal{E}_{cx} = \frac{m_{cx} \cdot e_{cx} \cdot (C_{a_{m}} + C_{xp.p_{m}}) \cdot n}{100 \cdot T_{\Gamma_{m}}}.$$

Правильный ответ – В

**5. Овеществленные энергозатраты живого труда определяются по формуле:**

$$A - \mathcal{E}_{np} = e_{дт} \cdot q;$$

$$B - \mathcal{E}_{ж} = n \cdot e_{ж};$$

$$B - \mathcal{E}_{aep} = \frac{\mathcal{E}_{mp} + \mathcal{E}_{cx} + \mathcal{E}_{ж} + \mathcal{E}_{np}}{W}.$$

Правильный ответ – Б

**6. Энергетический эквивалент 1 кг. массы с/х машины обозначается:**

А –  $C_{a_{mp}}$ ;

Б –  $e_{cx}$ ;

$$B - T_{Г_{пл}}.$$

Правильный ответ – Б

7.  $e_{ж}$  - энергетический эквивалент затрат живого труда, МДж/чел·ч равен:

А – 52,8;

Б – 12,3;

В – 43,4.

Правильный ответ – В

8. Энергетический эквивалент 1 литра дизельного топлива обозначается:

А –  $R_{пл}$  ;

Б –  $e_{дт}$  ;

В –  $T_{Г_{пл}}$  .

Правильный ответ – Б

9. Прямые энергозатраты определяются по формуле:

А –  $\mathcal{E}_{np} = e_{дт} \cdot q$  ;

Б –  $\mathcal{E}_{ж} = n \cdot e_{ж}$  ;

В –  $R_{пл} = k_{пл} \cdot h_{м} \cdot b_{к} \cdot n_{к} \cdot 102$  .

Правильный ответ – А

10.  $e_{дт}$  - энергетический эквивалент 1 литра дизельного топлива, МДж/л равен:

А – 52,8;

Б – 12,3;

В – 43,4.

Правильный ответ – А

11. Полные энергозатраты агрегата будут равны:

А –  $\mathcal{E}_{сх} = \frac{m_{сх} \cdot e_{сх} \cdot (C_{a_{пл}} + C_{xp.p_{пл}}) \cdot n}{100 \cdot T_{Г_{пл}}}$  ;

Б –  $\mathcal{E}_{ж} = n \cdot e_{ж}$  ;

В –  $\mathcal{E}_{aгр} = \frac{\mathcal{E}_{np} + \mathcal{E}_{сх} + \mathcal{E}_{ж} + \mathcal{E}_{np}}{W}$  .

Правильный ответ – В

12. Расход дизельного топлива зависит в том числе от величины \_\_\_\_\_ :

А – сопротивления плуга  $R_{пл}$  ;

Б – ширина захвата корпуса плуга  $b_{к}$  ;

В – производительность агрегата  $W$  .

Правильный ответ – А

## Лабораторные работы

### Работа №1

Тема: Энергетическая оценка пахотного агрегата.

### **Цель работы:**

1. Рассчитать часовую энергоёмкость работы трактора (энергомашини).
2. Рассчитать часовую энергоёмкость работы сельскохозяйственной машины (рабочая машина).
3. Рассчитать совокупные овеществленные энергозатраты пахотного агрегата

### **Работа №2**

Тема: **Расчет коэффициента энергетической рентабельности пахотного агрегата.**

### **Цель работы:**

1. Рассчитать сопротивление плуга  $R_{пл}$  в зависимости от удельного сопротивления почвы  $k_{пл}$ , глубины вспашки  $h_m$ , ширины захвата корпуса плуга  $b_k$ , количества корпусов  $n_k$ .
2. Рассчитать совокупные энергозатраты пахотного агрегата (прямые и овеществленные) при вспашке 1 га.
3. Удельную тяговую энергоёмкость при вспашке поля по стерне.
4. Определить на графике координаты полученных величин и рассчитать коэффициент энергетической рентабельности пахотного агрегата.

### **Работа №3**

Тема: **Оптимизация состава механизированных агрегатов технологической линии с минимальными энергозатратами.**

### **Цель работы:**

1. Рассчитать совокупные энергозатраты по 6 вариантам комплектования агрегатов при заготовке рассыпного сена.
2. Заполнить таблицу (приложение 4) полученными результатами вычислений.
3. Скомплектовать технологическую линию с минимальными суммарными энергозатратами.

### **Работа №4**

Тема: **Оценка энергетической эффективности возделывания картофеля.**

### **Цель работы:**

1. Определить овеществленные и прямые энергетические затраты технологических операций при возделывании картофеля.
2. Определить общие энергетические затраты на выполнение технологических операций (приложение 1).
3. Рассчитать коэффициент энергетической эффективности  $\eta$ .

### **Работа № 6**

Тема: **Расчет совокупной энергии, переносимой на конечную продукцию фермы КРС.**

### **Цель работы:**

1. Рассчитать совокупную энергию, переносимую на конечную продукцию от использования: топливо смазочных материалов (ТСМ), электроэнергии, тепловой энергии, кормовых средств.

### **Работа № 7**

Тема: **Расчет энергетической рентабельности производства молока на ферме КРС 400 голов.**

## **Цель работы:**

1. Рассчитать энергосодержание продукции на ферму 400 голов при производстве молока.
2. Используя данные таблицы приложения 1 рассчитать энергетическую эффективность производства молока.

## **Вопросы к зачету**

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 энергомашин.
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 картофеля.
22. Прямые энергетические затраты технологических операций при возделывании картофеля.
23. Общие энергетические затраты на выполнение технологических операций в растениеводстве.
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.

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

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

## **основная**

1. Завражнов, А. И. Техническое обеспечение животноводства: учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура / А. И.Завражнов, С. М.Ведищев, М.К.Бралиев, А.В.Китун, В. И.Передня, Н.Н.Романюк, В. А.Бабушкин, В. Ф.Федоренко, Под ред. А. И. Завражнова. – СПб. : Лань, 2022. - 688 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/198563>. - Издательство Лань.
2. Трухачев, В. И. / Техника и технологии в животноводстве: учебник/В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 78,1 МБ
3. Федоренко, В. Ф. / Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Федоренко В. Ф., Горшенин В. И., Монаенков К. А., Миронов В. В., Гордеев А. С., Михеев Н. В., Завражнов А. А., Ли Р. И., Бобрович Л. В., Жидков С. А., Макова Н. Е. Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 496 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211181>. - Издательство Лань.
4. Федоренко, И. Я. / Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Федоренко И. Я., Садов В. В.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 304 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210923>. - Издательство Лань.
5. Трухачев, В. И. Техника и технологии в животноводстве: учебник / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай; Ставропольский ГАУ. – Ставрополь: АГРУС, 2020. - 78,1 МБ.

## **дополнительная**

1. Гордеев, А. С. / Энергосбережение в сельском хозяйстве: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Гордеев А. С., Огородников Д. Д., Юдаев И. В.. - Санкт-Петербург:Лань, 2014. - 400 с. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42193](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193). - Издательство Лань
2. Корнев Григорий Николаевич / Анализ экономических систем: принципы, теория, практика. На примере сельскохозяйственного производства: Монография/Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д.К. Беляева; Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д.К. Беляева. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 224 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=548650>.
3. Энергетический анализ сельскохозяйственных технологий: лаборатор. практикум/В. И. Марченко, Д. А. Сидельников, В. И. Кузьминов, А. В. Панасенко; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2017. - 1,35 МБ
4. Севернев М. М. / Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве. - М.:Колос, 1992. - 190 с.

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

1. <http://www.mcx.ru/> – сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;
2. <https://biblioclub.ru/> – информационно-образовательный проект, предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
3. <http://window.edu.ru/resource/074/59074> – информационно-образовательный проект, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
4. <http://bibl-stgau.ru/> –Электронной библиотеке СтГАУ/
5. <http://www.techno.stack.net> - федеральный портал "Инженерное образование".

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

**Первая тема. Технологические факторы в биоэнергетике агросистем. Энергетические эквиваленты.**

1. Критерий минимальных затрат труда.
2. Критерий минимальных эксплуатационных затрат.
3. Оценка овеществлённых и прямых энергозатрат в технологическом процессе.
4. Оптимизация состава агрегатов в технологической линии по минимальной общей энергоёмкости (заготовка рассыпного сена).

**Вторая тема.** Методика формирования энергетических эквивалентов, определение совокупной энергоёмкости сельскохозяйственного производства.

1. Овеществлённые и прямые энергозатраты при выполнении технологической операций.
2. Расчет коэффициента на примере возделывания картофеля.

**Третья тема.** Энергетическая оценка работы механизированных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.

1. Формирование совокупных энергозатрат при производстве молока.
2. Расчет энергосодержания продукции фермы крупного рогатого скота.

**Четвертая тема.** Расчет энергетической эффективности производства продукции крупного животноводства.

1. Расчет энергосодержания продукции при производстве яиц и мяса, и овцеводства при производстве молока, мяса и шерсти.
2. Энергетическая рентабельность производства продукции птицеводства и мелкого животноводства.

**Пятая тема.** Методические основы определения энергетической рентабельности сельскохозяйственного предприятия.

1. Расчет совокупных энергозатрат сельскохозяйственного предприятия.
2. Совокупное энергосодержание конечной продукции сельскохозяйственного предприятия.

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности. Это подтверждает учебный план, согласно которому при изучении дисциплины 106 часов предусмотрено на самостоятельную работу для обучающихся на очном обучении и 161 час предусмотрен для обучающихся на заочном обучении.

Лекции, практические, лабораторные занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к экзамену, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету с оценкой первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи.

**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***

ABYY FineReader 14 Business 1 year Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018  
Код позиции:AF14-2S4W01-102/AD. Идентификационный номер пользователя: 41255

MicrosoftWindowsServerSTDCOREAllLng License / Software AssurancePack Academic OLV  
16Licenses Leve IEAdditiona IProductCoreLic 1Year. Сублицензионный договор № 11/044/18 от  
23.11.2018 Соглашение/Agreement V5910852 Open Value Subscription Kaspersky Total Security Russian  
Edition. 1000-1499

Node 1-year Educational Renewal License Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018  
Лицензия №1B081811190812098801663

КонсультантПлюс-СК сетевая версия (правовая база) Договор № 370/18 от 09.06.2018 - Sun-  
RayBookOffice 3.

**11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**  
- КОМПАС-3D V10 Plus;

**11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства**  
- КОМПАС-3D V10 Plus;

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	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<b>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий</b> (ауд.№ 224, площадь 81,9 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 46 шт., стулья – 92 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 – 1шт., мультимедийный проектор SonyVPL-CX76 –1 шт., телевизор LCD 2500 ANSILmXGA – 1 шт., портативная документ-камера WolfVisionVZ-8 – 1шт., интерактивная доска SmarttechnologiesSAMARTBoard 690 – 1 шт., стол лектора – 1 шт., 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	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (Лаборатория диагностики и технического обслуживания машин) (ауд. № 201, площадь – 355,4 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт. трактор JohnDEER – 1 шт., УЭС-2-280А (универсальное энергетическое средство) Палессе – 1 шт., трактор МТЗ-80 – 1 шт., макеты сеялок СУПН-8 – 1 шт., ССТ-12Б – 1 шт., СЗ-3,6А – 1 шт.; установка для подготовки техники к хранению 03-9995 ГОСНИТИ – 1 шт., система диагностирования МАНА – 1 шт., комплекс диагностирования КАД300-03 – 1 шт., линия инструментального контроля SPECIAL 3.2 – 1 шт., информационные плакаты; подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и самостоятельной работы студентов</b> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 204/7, площадь -66,8 м <sup>2</sup> )	Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., классная доска – 1шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов</b> <i>Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м<sup>2</sup>)</i>	1. Оснащение: 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), ока-



зывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете 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 зачета оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете 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 зачете 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);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет 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 зачет проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана по профилю подготовки «Надежность и эффективность технических средств».

Авторы:

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Марченко В.И

Рецензенты:

\_\_\_\_\_ к.т.н., профессор Орлянский А.В.

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Герасимов Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» рассмотрена на заседании кафедры физического воспитания и спорта протокол № 5 от 12 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана по профилю подготовки «Надежность и эффективность технических средств».

Заведующий кафедрой машины  
и технологии АПК

к.т.н., доцент Грицай Д.И.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол № 9 от «16» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана по профилю подготовки «Надежность и эффективность технических средств».

Руководитель ОП

к.т.н., доцент Баганов Н.А