

**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.О.12 Методы испытания транспортно-технологических машин и  
комплексов**

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

Надежность и эффективность технических средств

магистр

очная

## **1. Цель дисциплины**

Формирование у будущих инженеров-эксплуатационников системных теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций в области организации, проведения и анализа различных видов испытаний транспортно-технологических машин (ТТМ) и комплексов для объективной оценки их качества, надежности, безопасности и эффективности.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	ОПК-1.1 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	<b>знает</b> Методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений <b>умеет</b> Применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений <b>владеет навыками</b> Навыками разработки методики теоретических и экспериментальных исследований объектов, процессов и явлений
ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	ПК-1.3 Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	<b>знает</b> Виды и цели испытаний сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.1) Типовая программа испытаний сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.2) Технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.3) Порядок приемки образца сельскохозяйственной техники (изделия) на испытание (13.001 Е/01.7 Зн.4) Порядок подготовки образца сельскохозяйственной техники (изделия) к испытаниям (13.001 Е/01.7 Зн.5) Порядок проведения оценки технических параметров образца сельскохозяйственной техники (изделия) в соответствии со стандартами в области испытания сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.6) Стандартные методы испытания конкретных типов изделий при определении функциональных показателей образцов

	<p>сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.7)</p> <p>Стандартные методы энергетической оценки сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.8)</p> <p>Стандартные методы оценки безопасности сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.9)</p> <p>Стандартные методы оценки надежности сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.10)</p> <p>Стандартные методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.11)</p> <p>Стандартные формы и содержание протокола испытаний сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 Зн.12)</p> <p><b>умеет</b></p> <p>Определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 У1)</p> <p>Выбирать средства измерений и оборудование, обеспечивающие точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 У2)</p> <p>Пользоваться средствами измерений и испытательным оборудованием при проведении испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации (13.001 Е/01.7 У3)</p> <p>Проводить в процессе приемки предварительную оценку безопасности образца сельскохозяйственной техники путем внешнего осмотра изделия (13.001 Е/01.7 У4)</p> <p>Принимать по результатам предварительной оценки безопасности обоснованное решение о допуске (отказе в допуске) к испытаниям изделия (13.001 Е/01.7 У5)</p> <p>Осуществлять контроль проведения технического обслуживания, обкатки, регулировки образца сельскохозяйственной техники при подготовке его к испытанию (13.001 Е/01.7 У6)</p> <p>Проводить техническую экспертизу (первичную, текущую и заключительную) с целью определения соответствия изделия техническому заданию или техническим условиям (13.001 Е/01.7 У7)</p> <p>Пользоваться методами технической диагностики для оценки технического состояния изделия в целом и методами неразрушающего контроля при оценке качества</p>
--	--

	<p>деталей (13.001 Е/01.7 У8)</p> <p>Проводить стендовые, лабораторно-полевые и полевые испытания по определению функциональных показателей сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартами в области испытания конкретных типов изделий (13.001 Е/01.7 У9)</p> <p>Определять затраты энергии на выполнение технологических операций в соответствии со стандартами в области энергетической оценки сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 У10)</p> <p>Оценивать параметры безопасности образца сельскохозяйственной техники (изделия) методами осмотра и опробования, измерения и расчета в соответствии со стандартами в области безопасности труда (13.001 Е/01.7 У11)</p> <p>Выявлять недостатки конструкции и качества изготовления машин, их отказы и неисправности при оценке надежности сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 У12)</p> <p>Выявлять недостатки конструкции и качества изготовления сельскохозяйственной техники, отказы и неисправности в соответствии со стандартами в области эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники (13.001 Е/01.7 У13)</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>Разработка рабочей программы-методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей (13.001 Е/01.7 ТД1)</p> <p>Приемка образца сельскохозяйственной техники (изделия) на испытание (13.001 Е/01.7 ТД2)</p> <p>Подготовка образца сельскохозяйственной техники (изделия) к испытаниям (13.001 Е/01.7 ТД3)</p> <p>Оценка технических параметров образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/01.7 ТД4)</p> <p>Оценка функциональных показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/01.7 ТД5)</p> <p>Энергетическая оценка образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/01.7 ТД6)</p> <p>Оценка безопасности и эргономичности образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/01.7 ТД7)</p> <p>Оценка надежности образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/01.7 ТД8)</p>
--	--

		Эксплуатационно-технологическая оценка образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/01.7 ТД9) Составление протокола испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартными формами(13.001 Е/01.7 ТД10)
--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» является дисциплиной обязательной части программы.

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

Для освоения дисциплины «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин

Трибологические основы повышения ресурса машин

Стратегия развития производственно-технической базы предприятий агропромышленного комплекса

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса

Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов

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

Общая трудоемкость дисциплины «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	72/2	4		12	56		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4			
практической подготовки		4		4	28		
2	108/3	6		16	50	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4			
практической подготовки		4		8	24		

Семестр	Трудоемк	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел
---------	----------	---

	Очко ность час/з.е.	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	72/2			0.12			
2	108/3	2					0.25

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций	
			Всего	Лекции	Семинарские занятия	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		
1.	1 раздел.									
1.1.	Система испытаний машин и оборудования.	1	8	2		6	28	КТ 1	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ПК-1.3
1.2.	Метрологическое обеспечение испытаний	1	8	2		6	28	КТ 2	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ПК-1.3
1.3.	Зачет	1						КТ 3	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ПК-1.3
	Промежуточная аттестация							3а		
	Итого		180	4		12	56			
2.	2 раздел.									
2.1.	Эксплуатационно-технологические испытания машин и оборудования.	2	8	2		6	4	КТ 1	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ПК-1.3
2.2.	Производственные испытания машин и оборудования	2	8	2		6	4	КТ 2	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ПК-1.3
2.3.	Обработка результатов испытаний и поверка приборов и оборудования.	2	6	2		4	42	КТ 3	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ПК-1.3
2.4.	Экзамен	2								ОПК-1.1, ПК-1.3
	Промежуточная аттестация							Эк		
	Итого		180	6		16	50			
	Итого		180	10		28	106			

### **5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий**

Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Система испытаний машин и оборудования.	Введение. Цель и задачи испытаний. Система испытаний. Виды испытаний.	2/2
Метрологическое обеспечение испытаний	Приборы и оборудование для проведения испытаний. Испытательные стенды. Испытательные полигоны. Испытательные приборы и датчики	2/2
Эксплуатационно-технологические испытания машин и оборудования.	Цели и задачи эксплуатационно-технологических испытаний. Программа испытаний. Расчет состава и анализ технико-экономических показателей использования машинно-тракторных агрегатов. Определение эксплуатационных затрат времени. Методы экономической оценки использования МТА. Определение эксплуатационных показателей работы машинно-тракторных агрегатов.	2/-
Производственные испытания машин и оборудования	Задачи и условия испытаний МТА. Требования к качеству эксплуатационных ресурсных испытаний. Качество используемых топливо-смазочных материалов и технических жидкостей. Цель и задачи прочностных испытаний. Способы ускоренных испытаний. Испытание на треках и стендах.	2/-
Обработка результатов испытаний и поверка приборов и оборудования.	Задачи обработки опытных данных. Методы обработки опытных данных. Нахождение функциональных связей. Анализ опытных данных. Установление степени взаимной связи между явлениями. Погрешности измерений. Источники и пути уменьшения погрешностей. Классификация приборов по точности. Поверка приборов.	2/-
Итого		10

### **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
Система испытаний машин и оборудования.	Система стандартов на испытания машин и оборудования	лаб.	2
Система испытаний машин и оборудования.	Структура документации на проведение испытаний	лаб.	2
Система испытаний	Порядок подготовки машин и оборудования	лаб.	2

машин и оборудования.	к испытаниям		
Метрологическое обеспечение испытаний	Устройство и работа стенда для испытаний двигателей.	лаб.	2
Метрологическое обеспечение испытаний	Устройство и работа стенда для испытаний топливной аппаратуры	лаб.	2
Метрологическое обеспечение испытаний	Устройство и работа стенда для испытания агрегатов гидросистем	лаб.	2
Эксплуатационно-технологические испытания машин и оборудования.	Определение усилий, прилагаемых к органам управления	лаб.	2
Эксплуатационно-технологические испытания машин и оборудования.	Показатели, определяемые при технической экспертизе машин	лаб.	2
Эксплуатационно-технологические испытания машин и оборудования.	Определение технических характеристик машин и оборудования по результатам испытаний	лаб.	2
Производственные испытания машин и оборудования	Тяговые испытания машин	лаб.	2
Производственные испытания машин и оборудования	Испытание деталей машин на прочность	лаб.	2
Производственные испытания машин и оборудования	Испытания топливо-смазочных материалов	лаб.	2
Обработка результатов испытаний и поверка приборов и оборудования.	Порядок проведения тарировки приборов. Заполнение и анализ протокола испытаний	лаб.	2
Обработка результатов испытаний и поверка приборов и оборудования.	Подбор исходных данных для расчета показателей экономической эффективности	лаб.	2

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

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Знакомство с документацией машиноиспытательной станции	28

Измерительная аппаратура для снятия характеристик машин и оборудования	28
Обработка результатов испытаний	4
Обработка и анализ результатов испытаний	4
Выполнение курсовой работы	42

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» 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 «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов».

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	Система испытаний машин и оборудования.. Знакомство с документацией машиноиспытательной станции	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Метрологическое обеспечение испытаний. Измерительная аппаратура для снятия характеристик машин и оборудования	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Эксплуатационно-технологические испытания машин и оборудования. Обработка результатов испытаний	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Производственные испытания машин и оборудования. Обработка и анализ результатов испытаний	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2	Л3.1
5	Обработка результатов испытаний и поверка приборов и оборудования. Выполнение курсовой работы	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2	Л3.1

## **7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов»**

### **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
ОПК-1.1:Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	Математическое моделирование технических систем	x			
	Методы научных исследований		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Научно-исследовательская работа		x		x
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов			x	
ПК-1.3: Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Научно-исследовательская работа		x		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 «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» 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 «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» проводится в виде Зачет, Экзамен, Курсовая работа.

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

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

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

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

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

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Защита лабораторной работы	10
КТ 2	Защита лабораторной работы	10
КТ 3	Защита лабораторной работы	10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>30</b>
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		100
2 семестр		
КТ 1	Защита лабораторной работы	10

КТ 2	Защита лабораторной работы	10
КТ 3	Защита лабораторной работы	10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>60</b>
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		130

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Защита лабораторной работы	10	<p>8-10 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>б) все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, вычисления, ответил на все вопросы и сделал выводы;</li> <li>г) соблюдал требования безопасности труда.</li> </ul> <p>5-7 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>допустил два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>2-4 балла ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>в ходе проведения опыта и измерений допустил в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>1 балл ставится в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</li> <li>б) или опыты, измерения,</li> </ul>

вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные выше, г) или учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда. Баллы могут быть добавлены за правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя

			<p>8-10 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>б) все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, вычисления, ответил на все вопросы и сделал выводы;</li> <li>г) соблюдал требования безопасности труда.</li> </ul> <p>5-7 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>допустил два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>2-4 балла ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>в ходе проведения опыта и измерений допустил в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или работа выполнена не полностью, однако объем выполнененной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>1 балл ставится в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</li> <li>б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные выше,</li> <li>г) или учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.</li> </ul> <p>Баллы могут быть добавлены за правильные ответы на дополнительные вопросы</p>
КТ 2	Защита лабораторной работы	10	

			преподавателя
--	--	--	---------------

			<p>8-10 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>б) все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, вычисления, ответил на все вопросы и сделал выводы;</li> <li>г) соблюдал требования безопасности труда.</li> </ul> <p>5-7 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>допустил два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>2-4 балла ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>в ходе проведения опыта и измерений допустил в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или работа выполнена не полностью, однако объем выполнененной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>1 балл ставится в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</li> <li>б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные выше,</li> <li>г) или учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.</li> </ul> <p>Баллы могут быть добавлены за правильные ответы на дополнительные вопросы</p>
КТ 3	Защита лабораторной работы	10	

			преподавателя
		2 семестр	

			<p>8-10 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>б) все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, вычисления, ответил на все вопросы и сделал выводы;</li> <li>г) соблюдал требования безопасности труда.</li> </ul> <p>5-7 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>допустил два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>2-4 балла ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>в ходе проведения опыта и измерений допустил в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или работа выполнена не полностью, однако объем выполнененной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>1 балл ставится в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</li> <li>б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные выше,</li> <li>г) или учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.</li> </ul> <p>Баллы могут быть добавлены за правильные ответы на дополнительные вопросы</p>
КТ 1	Защита лабораторной работы	10	

			преподавателя
--	--	--	---------------

			<p>8-10 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>б) все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, вычисления, ответил на все вопросы и сделал выводы;</li> <li>г) соблюдал требования безопасности труда.</li> </ul> <p>5-7 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>допустил два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>2-4 балла ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>в ходе проведения опыта и измерений допустил в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или работа выполнена не полностью, однако объем выполнененной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>1 балл ставится в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</li> <li>б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные выше,</li> <li>г) или учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.</li> </ul> <p>Баллы могут быть добавлены за правильные ответы на дополнительные вопросы</p>
КТ 2	Защита лабораторной работы	10	

			преподавателя
--	--	--	---------------

			<p>8-10 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>б) все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, вычисления, ответил на все вопросы и сделал выводы;</li> <li>г) соблюдал требования безопасности труда.</li> </ul> <p>5-7 баллов ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>допустил два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>2-4 балла ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>в ходе проведения опыта и измерений допустил в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или работа выполнена не полностью, однако объем выполнененной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>1 балл ставится в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работа выполнена не полностью, и объем выполнененной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</li> <li>б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные выше,</li> <li>г) или учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.</li> </ul> <p>Баллы могут быть добавлены за правильные ответы на дополнительные вопросы</p>
КТ 3	Защита лабораторной работы	10	

## **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, дифференциированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете**

По дисциплине «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» 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 «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов»

Вопросы к зачету

1. Понятие испытаний сельскохозяйственных машин и оборудования и их задачи.

Требования к техническому уровню сельскохозяйственных машин.

2. Значение испытаний.

3. Классификация испытаний.

4. Виды и программы испытаний.

5. Приемочные, квалификационные, типовые, периодические, предварительные испытания ТТМ.

6. Стендовые испытания ТТМ.

7. Полевые испытания ТТМ

8. Эксплуатационные испытания ТТМ

9. Цели и задачи испытаний.

10. Выбор оборудования и приборов для проведения испытаний.

11. Оборудование и приборы для проведения тормозных, тяговых испытаний, эксплуатационных, технико-экономических показателей оборудования.

12. Понятие датчика.

13. Виды датчиков.

14. Выбор датчиков.
15. Испытательные стенды
16. Испытательные полигоны
17. Определение условий испытаний
18. Оценка достоверности результатов
19. Определение параметров машины
20. Техническая документация испытаний

#### Вопросы к экзамену

1. Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники
2. История развития системы испытаний сельскохозяйственной техники
3. Испытательные организации
4. Аккредитация испытательных организаций
5. Виды испытаний сельскохозяйственной техники
6. Заводские испытания
7. Исследовательские испытания
8. Приемочные испытания
9. Испытания на декларацию соответствия
10. Испытания на сертификат соответствия
11. Приемочная комиссия
12. Основные документы по результатам испытаний
13. Протокол испытаний
14. Акт испытаний
15. Перечень документации, поступающей с машиной на испытания
16. Акт приемки машины на испытания
17. Экспертиза документации, поступающей с машиной на испытания
18. Основные положения программы и методики испытаний
19. Показатели условий испытаний
20. Определение влажности почвы, методы и оборудование
21. Определение твердости почвы, методы и оборудование
22. Определение уклона и микрорельефа поля
23. Определение типа почвы
24. Показатели, определяемые при технической экспертизе машин
25. Определение габаритных размеров, приборы
26. Определение способа агрегатирования машины с ЭС
27. Заключительная техническая экспертиза машин
28. Определение качества лакокрасочного покрытия
29. Показатели, определяемые при оценке безопасности
30. Приборы и методы для определения условий труда оператора
31. Стенд для определения поперечной устойчивости машин, устройство и принцип действия
32. Требования к расположению органов управления
33. Нормы усилий, прилагаемые к органам управления
34. Тяговые тензозвенья для измерений усилий
35. Ротационные электрические динамографы
36. Порядок проведения тарировки приборов
37. Расчетные формулы для определения показателей энергетической оценки
38. Порядок проведения хронометражных наблюдений
39. Методы расчета эксплуатационных показателей и коэффициентов
40. Показатели экономической оценки машин
41. Исходные данные для расчета показателей экономической эффективности

#### Тематика рефератов

«Измерение количественных физических величин (прямые и косвенные) при проведении исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин».  
«Учет погрешностей (случайных, модельных, приборных и др.) при проведении

исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин».

«Приемы статистической обработки экспериментальных данных (метод наименьших квадратов и др.) при проведении исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин».

«Анализ результатов (проверка справедливости гипотез) исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин с помощью математической статистики».

«Планирование и проведение эксперимента (необходимое число измерений, требования к лабораторному журналу и научному отчету) при исследованиях и испытаниях наземных транспортно-технологических машин».

«Порядок и методика проведения испытаний наземных транспортно-технологических машин (на примере загрузчика семян)»

Вопросы к защите лабораторной работы

1 Что подразумевается под испытанием двигателей?

2 Какие существуют виды испытаний?

3 Какие основные виды работ проводятся при подготовке ДВС перед проведением испытаний?

4 Каковы основные условия проведения испытаний?

5 Что представляет собой методика обработки полученных результатов испытаний?

6 Что подразумевается под стандартными атмосферными условиями?

7 Для чего используются коэффициенты приведения к стандартным атмосферным условиям?

8 Назовите причины возникновения погрешностей при измерениях?

9 Какие существуют виды погрешностей и ошибок измерений?

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

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

### **основная**

Л1.1 Набоких В. А. Испытания автомобиля [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022. - 224 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399957>

Л1.2 Глушченко А. А., Салахутдинов И. Р. Испытания транспортных и транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2022. - 414 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/291935>

Л1.3 Набоких В. А. Испытания автомобильной электроники [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Аспирантура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 296 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=426997>

Л1.4 Сугак Е. В. Испытания и контроль [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/318467>

### **дополнительная**

Л2.1 Лихачев В. С. Испытания тракторов:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомобили и тракторы" и "Двигатели внутреннего сгорания". - Москва: Машиностроение, 1974. - 286 с.

Л2.2 составитель М. С. Шапарь Методы испытания сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2015. - 76 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149274>

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

Л3.1 Кобозев А. К., Швецов И. И., Алексеенко В. А. Испытания автотракторных двигателей:учеб.-метод. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 551 КБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТИМ)	kubniitim.ru
2	Кубанская МИС	kubmis.ru
3	ФГУП «НАМИ»	agnc.ru

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

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия лабораторного типа и самостоятельная работа студентов.

Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций:

кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения;

помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать

замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекций можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии лабораторного типа.

Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя. Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии лабораторного типа или на индивидуальные консультации.

## **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 197/ИТ Ф 205/6/И ТФ	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  Оснащено: 30 посадочных мест, компьютер - 1 шт., Телевизор - 1 шт., доска учебная - 1 шт., Учебно-наглядные пособия в виде презентаций; макет навесного разбрасывателя удобренний AMAZONE-1шт; макет штанги опрыскивателя AMAZONE-1шт; макеты рабочих органов для почвообработки AMAZONE-4шт; тематические плакаты, учебная литература по продуктовой линейки AMAZONE.  Оснащено: 24 посадочных мест, компьютер - 1 шт, телевизор-1шт.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		205/4/И ТФ	Оснащено: 24 посадочных мест, компьютер - 1 шт, телевизор-1шт, CCT-12Б – 1 шт; Gaspardo - 1 секция. Стенд-тренажер "Борона дисковая навесная", Стенд-планшет «Рабочие органы плугов»

### **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 «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» составлена на основе Федеральный государственный образовательный стандарт 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. КМИТА, ктн Овсянников Сергей Анатольевич

Рецензенты

доц. КМИТА, ктн Петенев А.Н.

доц. КМИТА, ктн Захарин А.В.

Рабочая программа дисциплины «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» 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 «Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов» 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