

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.В.ДВ.02.02 Современные проблемы и перспективы  
организации перевозочных услуг**

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

Надежность и эффективность технических средств

магистр

очная

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов</p>	<p>ПК-1.1 Разрабатывает перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и методики испытаний сельскохозяйственной техники.</li> <li>- Нормативные правовые документы, стандарты и требования, регламентирующие процесс испытаний и сертификации техники.</li> <li>- Конструктивные особенности и технические характеристики новой или усовершенствованной сельскохозяйственной техники.</li> <li>- Параметры и критерии оценки эффективности, надежности и безопасности техники.</li> <li>- Современные тенденции и инновации в области сельскохозяйственного машиностроения.</li> </ul>
		<p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планировать и организовывать проведение испытаний сельскохозяйственной техники.</li> <li>- Проводить комплексные испытания техники в различных условиях эксплуатации.</li> <li>- Применять современные приборы и оборудование для измерения и мониторинга технических параметров.</li> <li>- Обрабатывать и анализировать результаты испытаний, используя статистические методы и специализированное программное обеспечение.</li> <li>- Составлять технические отчеты и заключения по результатам испытаний в соответствии с установленными требованиями.</li> <li>- Оценивать соответствие техники нормативным документам и стандартам.</li> </ul>
		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками практического проведения испытаний с использованием специализированного оборудования и инструментов.</li> <li>- Методами статистической обработки данных и их интерпретации для принятия обоснованных решений.</li> <li>- Технологиями обеспечения безопасности при проведении испытательных работ.</li> <li>- Способами оптимизации процессов испытаний и внедрения инновационных подходов для повышения эффективности и точности.</li> <li>- Коммуникативными навыками для взаимодействия с разработчиками, инженерами и другими специалистами при проведении испытаний.</li> </ul>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Введение. Основные понятия. Нормативно-правовая база дисциплины.			
1.1.	Введение	1	ПК-1.1	Тест
2.	2 раздел. Правила и порядок проведения организации перевозочных услуг			
2.1.	Правила и порядок проведения организации перевозочных услуг	1	ПК-1.1	Тест
3.	3 раздел. Экспертиза тракторов и самоходных машин.			
3.1.	Экспертиза	1	ПК-1.1	Тест
4.	4 раздел. Экспертиза оборудования для обработки почвы и посевов.			
4.1.	Экспертиза организации перевозочных услуг	1	ПК-1.1	Тест
5.	5 раздел. Экспертиза оборудования для переработки и транспортировки урожая.			
5.1.	Экспертиза	1	ПК-1.1	Тест
6.	6 раздел. Проведение диагностики, испытаний и освидетельствования техники для организации перевозочных услуг			
6.1.	Проведение организации перевозочных услуг	1	ПК-1.1	Тест
7.	7 раздел. Документация и согласование организации перевозочных услуг			
7.1.	Документация организации перевозочных услуг	1	ПК-1.1	Тест
8.	8 раздел. Разработка мероприятий по организации перевозочных услуг			
8.1.	Разработка мероприятий организации перевозочных услуг	1	ПК-1.1	Тест
9.	9 раздел. Контроль			
9.1.	Контроль остаточных знаний	1	ПК-1.1	Тест
	Промежуточная аттестация			Эк

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
2	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Современные проблемы и перспективы организации перевозочных услуг"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Контрольная точка 1:

1. Ключевым экономическим трендом, меняющим традиционную модель владения техникой, является:

Лизинг

Концепция «Машина как услуга» (Maas)

Покупка в кредит

Долгосрочная аренда

2. Наибольшую проблему для массового внедрения электромобилей в сфере грузоперевозок на дальние расстояния представляет:

Мощность электродвигателей

Стоимость электричества

Низкая энергоёмкость аккумуляторов и длительное время зарядки

Отсутствие моделей электрогрузовиков

3. Что такое «цифровой двойник» (Digital Twin) машины в контексте ее применения?

Компьютерная 3D-модель для дизайна

Виртуальная копия физической машины, связанная с ней данными и имитирующая ее поведение в реальном времени

Система спутникового слежения (GPS/ГЛОНАСС)

Мобильное приложение для оператора

4. Основная экологическая проблема, связанная с жизненным циклом аккумуляторов электромобилей:

Высокая пожароопасность при эксплуатации

Сложность утилизации и рециклинга ценных/токсичных материалов

Большой углеродный след при производстве электроэнергии

Все перечисленное

5. Система, использующая данные с датчиков для предсказания отказа узла машины до его возникновения, называется:

- Дистанционное управление
- Система активной безопасности
- Предиктивная аналитика (Predictive Maintenance)
- Электронный журнал учета

Контрольная точка 2:

6. Что является главным барьером для внедрения беспилотных грузовых автомобилей на общих дорогах?

- Технологии компьютерного зрения и лидаров
- Недоработанность нормативно-правовой базы (ответственность, страхование, правила дорожного движения)
- Высокая стоимость датчиков
- Низкая скорость беспилотных автомобилей

7. Концепция «Умного карьера» (Smart Mine) НЕ включает в себя:

- Автономные самосвалы и бульдозеры
- Оптимизацию маршрутов в реальном времени
- Полный отказ от человеческого персонала
- Мониторинг состояния оборудования и геологии

8. Какая технология позволяет значительно повысить топливную экономичность городских автобусов и мусоровозов?

- Установка более мощного двигателя
- Система рекуперативного торможения
- Использование алюминиевых сплавов в раме
- Гидрообъемная трансмиссия

9. Что из перечисленного относится к основным киберрискам для «подключенной» (connected) техники?

- Быстрый износ шин
- Взлом систем управления и несанкционированный доступ к данным
- Повышенный расход топлива
- Коррозия кузова

10. Перспективным направлением развития ДВС для тяжелой техники в условиях ужесточения экологических норм является:

- Увеличение рабочего объема
- Переход на газомоторное топливо (метан) и использование водорода
- Отказ от систем турбонаддува
- Возврат к карбюраторным системам питания

Контрольная точка 3:

11. Проблема «последней мили» в логистике мегаполисов может решаться с помощью:

- Только большегрузных трейлеров
- Автономных роботов-курьеров и дронов
- Увеличения парка обычных фургонов
- Отмены доставки

12. Главное преимущество гидростатического привода (ГСТ) в экскаваторах и погрузчиках с точки зрения технологии работы:

- Максимально высокий КПД
- Бесступенчатое регулирование скорости и возможность легко реверсировать движение
- Низкая стоимость владения

Простота ремонта в полевых условиях

13. Телематические системы в парке машин позволяют решить следующую проблему:

Физический износ деталей

Неэффективное использование техники и «серые» рейсы

Низкую квалификацию механиков

Высокую стоимость топлива

14. Аддитивные технологии (3D-печать) — это:

Возможность машины работать на любом ви-печать) в сервисе ТиТТМО наиболее применимы

для:

Печати цельнометаллических рам

Серийного производства стандартных подшипников

Оперативного изготовления уникальных, снятых с производства или сложно доставляемых запчастей

Ремонта двигателей внутреннего сгорания

15. Интероперабельность в рамках цифрового топлива

Способность систем и оборудования от разных производителей обмениваться данными и работать совместно

Универсальность машины для выполнения разных работ

Наличие международных сертификатов

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

Экзаменационные вопросы по дисциплине "Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники":

1. Основные задачи технической экспертизы сельскохозяйственной техники.
2. Нормативно-правовые акты, регулирующие проведение экспертизы сельхозтехники.
3. Роль государственных стандартов (ГОСТ) в технической экспертизе техники.
4. Технические регламенты и их значение для безопасности сельхозоборудования.
5. Принципы работы климатических камер при испытаниях техники.
6. Влияние температурных факторов на работоспособность сельхозтехники.
7. Методики испытаний на влажность и пылезащищенность.
8. Процедура проведения статических испытаний тракторов.
9. Динамические испытания самоходных машин: цели и методы.
10. Особенности конструкции гидравлических систем тракторов и их экспертиза.
11. Методики оценки грузоподъемности сельскохозяйственных машин.
12. Анализ устойчивости и маневренности тракторов при испытаниях.
13. Применение ультразвукового контроля в экспертизе почвообрабатывающего оборудования.
14. Магнитопорошковый метод: принцип и область применения.
15. Расчет скорости коррозии элементов оборудования.
16. Методы определения износа рабочих органов сельхозмашин.
17. Акустико-эмиссионный контроль для диагностики оборудования.
18. Вибрационный анализ в оценке состояния перерабатывающего оборудования.
19. Требования к приборам для проведения неразрушающего контроля.
20. Правила оформления результатов диагностических работ.
21. Процедуры диагностики двигателей сельхозтехники.
22. Испытания трансмиссий: методики и критерии оценки.
23. Особенности диагностики гидравлических систем сельхозмашин.
24. Электрические системы техники: методы испытаний и диагностики.
25. Составление протокола испытаний дизельного двигателя.
26. Нормативные требования по безопасности при испытаниях техники.
27. Требования к оформлению технических отчетов по экспертизе.
28. Структура и содержание отчета об экспертизе сельхозтехники.
29. Процесс согласования результатов экспертизы с уполномоченными органами.

30. Современные методы технического обслуживания сельхозтехники.
31. Принципы разработки программ профилактического обслуживания.
32. Рекомендации по снижению износа оборудования.
33. Использование новых технологий для увеличения ресурса техники.
34. Понятие надежности сельскохозяйственной техники и ее показатели.
35. Методы контроля качества сборки сельхозмашин на заводе.
36. Типичные дефекты, выявляемые при технической экспертизе.
37. Классификация испытаний сельхозтехники по назначению.
38. Роль экспертизы в повышении безопасности эксплуатации техники.
39. Порядок проведения внеплановых экспертиз и их основания.
40. Особенности экспертизы импортной сельхозтехники.
41. Влияние эксплуатационных факторов на износ техники.
42. Методы продления срока службы узлов и агрегатов.
43. Диагностика основных неисправностей двигателя внутреннего сгорания.
44. Оценка состояния трансмиссионных масел и их влияние на работу техники.
45. Испытания тормозных систем сельхозмашин: методы и нормы.
46. Применение компьютерной диагностики в экспертизе техники.
47. Правовые аспекты экспертизы при страховых случаях.
48. Экспертиза после аварий и определение степени повреждений.
49. Порядок сертификации новой сельхозтехники.
50. Методы экономической оценки износа техники.
51. Использование статистических данных в прогнозировании ресурса техники.
52. Требования к квалификации экспертов по сельхозтехнике.
53. Этические аспекты проведения технической экспертизы.
54. Принципы экологической безопасности при эксплуатации техники.
55. Анализ причин отказов и разработка мероприятий по их предотвращению.
56. Испытания на прочность и жесткость конструкций техники.
57. Методы улучшения эргономики и безопасности операторов.
58. Влияние качества топлива и смазочных материалов на работу техники.
59. Системы мониторинга технического состояния в реальном времени.
60. Применение нанотехнологий в повышении износостойкости деталей.
61. Роль технической экспертизы в модернизации сельхозтехники.
62. Основные принципы технико-экономического обоснования ремонта.
63. Анализ жизненного цикла сельхозмашин.
64. Международные стандарты в области экспертизы техники.
65. Особенности экспертизы оборудования для животноводства.
66. Тренды развития сельскохозяйственной техники и их влияние на экспертизу.
67. Информационные технологии в управлении техобслуживанием.
68. Методы обучения персонала по обслуживанию и эксплуатации техники.
69. Оценка влияния технического состояния техники на качество сельхозпродукции.
70. Перспективы развития технической экспертизы в сельском хозяйстве.

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

## Тематика курсовой работы

1. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-509
2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-245
3. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-645
4. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-236
5. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-12
6. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Cummings
7. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21124
8. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21129
9. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2101
10. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21114
11. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-406
12. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2112
13. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-238НБ
14. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-21
15. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2129
16. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-409
17. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-60
18. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-66
19. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-37Е
20. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания УМЗ-414
21. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2108
22. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-53
23. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-523
24. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-240
25. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21093
26. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания А-41
27. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания КамАЗ-740
28. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-243
29. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-260
30. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗАЗ-1102