

**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.О.33 Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка

35.03.06 Агроинженерия

Технические системы в агробизнесе

бакалавр

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>ОПК-2 Способен использовать нормативные акты и оформлять специальную документацию профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-2.5 Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде</p>	<p>знает Наименование и содержание учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования сельскохозяйственного производства</p> <p>умеет Разрабатывать учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде</p> <p>владеет навыками Ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде</p>
<p>ПК-1 Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации</p>	<p>ПК-1.1 Разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации</p>	<p>знает Методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Методы, формы и способы организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Методы расчета состава специализированного звена по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники; Содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники</p>

		<p>умеет Рассчитывать на период плановое число мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации; Распределять операции по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения; Определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий сельскохозяйственной организации; Рассчитывать суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; Определять численность работников для выполнения технического обслуживания и ремонта исходя из их общей трудоемкости; Определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; Определять при разработке технологических карт норму времени на операцию, квалификацию исполнителя работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.</p>
		<p>владеет навыками Сбор исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Разработка годовых планов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации; Расчет состава специализированного звена по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации; Разработка технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.</p>
<p>ПК-1 Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации</p>	<p>ПК-1.2 Организует оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>	<p>знает Современный рынок специального оборудования и инструментов для ремонта и технического обслуживания</p> <p>умеет Выбирать специальное оборудование и инструменты для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники из представленных на рынке; - Оценивать соответствие реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники разработанным планам и технологиям.</p> <p>владеет навыками Оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>

			<p>знает Нормы времени на операции в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ</p> <p>умеет Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий и (или) в случае выявления низкой эффективности разработанных технологий</p> <p>владеет навыками Контроль реализации разработанных планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>
ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.1 Проводит анализ и разрабатывает предложения по повышению эффективности и технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	<p>знает Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации; Передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>умеет Рассчитывать показатели эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>владеет навыками Анализ эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации</p>	

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Основы технической эксплуатации			
1.1.	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка	8	ОПК-2.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1	Расчетно-графическая работа
1.2.	Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	8	ОПК-2.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1	Расчетно-графическая работа

1.3.	Техническое диагностирование в системе ТО машин	8	ОПК-2.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1	Тест
1.4.	Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях	8	ОПК-2.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1	Задачи
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	Задачи	Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и правильное использование специальных терминов и понятий, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект задач минимального уровня
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

4	Курсовые работы (проектов)	Вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.	Перечень тем курсовых работ (проектов)
5	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) "Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тесты:

1. Внешние факторы, обуславливающие изменение технического состояния машин при использовании по назначению, это:

- а. Режим работы и природно-климатические условия эксплуатации.
- б. Уровень заводской надежности и квалификация обслуживающего персонала.
- в. Режим использования, качество ТСМ, квалификация водителей, природно-климатические условия, вид выполняемых технологических процессов.

2. К природно-климатическим факторам, определяющим ухудшение технического состояния машин при эксплуатации относятся:

- а. Температура и запыленность воздуха.
- б. Состав почв и качество дорожного полотна.
- в. Температура, запыленность воздуха, солнечная радиация, влажность.

3. Параметры технического состояния, определяющие его три уровня у машин:

- а. Величина мощности ДВС, грузоподъемность и скорость разгона.
- б. Габаритные показатели, проходимость и ресурс.

в. Номинальные, допустимые, предельные.

4. При эксплуатации машины могут находиться в следующих состояниях:

а. Исправном и неисправном.

б. В процессе использования, обслуживания и ремонта.

в. Исправном, работоспособном, неработоспособном (не предельном), в предельном.

5. Основные нормативно-регламентирующие параметры системы ТО и Р машины:

а. Виды ТО и место их проведения – на стационаре или передвижными средствами.

б. Виды и периодичность, трудоемкость, перечень операций ТО.

в. Виды и периодичность, трудоемкость, перечень операций и технологии проведения ТО и Р.

6. Периодичностью проведения какого-либо вида ТО называется:

а. Количество отработанных часов машиной до какого-либо ТО.

б. Нарботка машины до очередного ТО или ремонта.

в. Нарботка, измеряемая в каких-либо единицах, между однотипными видами ТО.

7. Система технического обслуживания и ремонта включает следующие элементы:

а. Эксплуатационную обкатку, ТО и ремонт.

б. Систему ТО, ремонтов, хранения и списания.

в. Приемку, эксплуатационную обкатку, периодические ТО, хранение, ремонт (ТР и КР), обеспечение ТСМ и списание.

8. Закономерности изменения технического состояния механизмов машины (рис. 1,2,3) описываются математически функцией $P(t) = Vc\ell\alpha + Z(t) + \Delta P$

Ситуационные задачи

Задача 1. В хозяйстве имеется 46 автомобилей ГАЗ-53Б и 20 автомобилей ЗИЛ-130. Среднегодовой плановый пробег автомобиля ГАЗ-53Б – 35 тыс. км, а ЗИЛ-130 – 42 тыс. км. Средний пробег на начало года от последнего технического обслуживания у автомобилей ГАЗ-53Б составляет 1 тыс. км, а у ЗИЛ-130 – 2 тыс. км. Определить количество ТО-1 и ТО-2 за планируемый год.

Задача 2. Определить суммарную трудоёмкость технического обслуживания 46 автомобилей ГАЗ-53Б и 20 автомобилей ЗИЛ-130 (исходные данные в задаче 2).

Задача 3. Рассчитать и подобрать типовой проект нефтесклада хозяйства с годовым потреблением нефтепродуктов 1200 т, в том числе дизельного топлива 800 т и бензина 400 т. Расстояние перевозки топлива от нефтебазы до хозяйства – 20 км, дорожные условия – асфальт.

Модель управления запасами нефтепродуктов – переменный объём доставки при периодическом контроле. Время задержки заказа – 2 дня.

Задача 4. Определить продолжительность простоя в ТО и ремонте автомобиля ГАЗ-САЗ-3507, работающего в пригородной зоне Ростовской области на щебеночных дорогах с равнинным рельефом местности и имеющего пробег с начала эксплуатации 80 тыс. км.

Задача 5. Определить вероятность отказа втулки верхней головки шатуна двигателя, если ее средний ресурс до предельного износа $T_{CP} = 4100$ моточасов, межконтрольная наработка $t_m = 1920$ моточасов, предельный и допускаемый износ $u_p = 0,24$ и $D = 0,11$ мм, коэффициент вариации ресурса $v = 0,5$, показатель степени функции износа $\alpha = 1,4$, $\Delta P = 0$.

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

Вопросы к экзамену

1. Номенклатура эксплуатационных документов.

2. Какие разделы содержит инструкция по эксплуатации техники.

3. Назначение и содержание сервисной книжки.
4. Сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
5. Периодические, сезонное техническое обслуживание и ТО в особых условиях.
6. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов, комбайнов, сельхозмашин.
7. Цикл технического обслуживания тракторов, автомобилей, комбайнов и с. х. машин.
8. Содержание операций и особенности технологии проведения ТО тракторов.
9. Виды технической диагностики и их назначение.
10. Виды технического обслуживания автомобилей и их периодичность в зависимости от категорий условий эксплуатации.
11. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по максимальной производительности.
12. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по среднему значению наработки между отказами
13. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по критерию минимума удельных издержек.
14. Корректирование нормативов периодичности и трудоемкости ТО и ТР.
15. Методика планирования количества ТО автомобилей.
16. Приемка и обкатка машин, организация и технология обкатки.
17. Методы организации технического обслуживания.
18. Преимущества и недостатки тупикового метода организации ТО.
19. Методы расчета состава специализированного звена по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.
20. Определение объемов работ по СТОА, необходимого числа рабочих и потребности ТСМ на выполнение ТО автомобилей.
21. Нормативный метод определения суммарной трудоемкости ТО автомобилей.
22. Определение суммарной трудоемкости ТО автомобилей с применением оперативной трудоемкости.
23. Определение суммарной трудоемкости ТО автомобилей по средневзвешенной трудоемкости каждого вида ТО.
24. Графический метод определения трудоемкости ТО автомобилей.
25. Методика расчетов трудоемкости ТО тракторов.
26. Исходные данные для формирования годового плана ТО трактора.
27. Перечень нормативно-технической документации для технического обслуживания сельскохозяйственной техники.
28. Назначение и содержание технологической карты на ТО трактора.
29. Назначение и содержание организационно-технологической карты на ТО трактора
30. Методы планирования ТО тракторов.
31. Передвижные средства технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин.
32. Приборы и оборудование для диагностирования тракторов и автомобилей.
33. Классификация средств ТО и ремонта.
34. Средства доставки, хранения и заправки нефтепродуктов.
35. Технические средства и особенности обслуживания оборудования нефтехозяйства.
36. Методика выбора количества стационарных и передвижных средств ТО.
37. Распределение нормы времени на техническое обслуживание по типам работ.
38. Трудовые функции слесаря по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования.
39. Трудовые функции наладчика сельскохозяйственных машин и тракторов.
40. Трудовые функции инженера по эксплуатации тракторов.
41. Изнашивание деталей машин, факторы, влияющие на уровень эксплуатации машин.
42. Изменение параметров технического состояния под влиянием внешних эксплуатационных и конструктивно-технологических факторов.
43. Как определить коэффициент готовности парка машин?
44. Пути совершенствования системы технического обслуживания и ремонта машин.
45. Ресурсосбережение при проведении операций ТО.
46. Цель и задачи прогнозирования технического состояния машин; прогностика, факторы,

влияющие на изменение параметров технического состояния машин.

47. Три этапа процесса прогнозирования технического состояния и остаточного ресурса машин.

48. Прогнозирование остаточного ресурса по среднему статистическому изменению параметра составных частей машин.

49. Прогнозирование остаточного ресурса по индивидуальному изменению параметра одной конкретной части.

50. Методика прогнозирования остаточного ресурса при известной наработке от начала эксплуатации.

51. Методика прогнозирования остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации.

Задачи к экзамену

Задача № 1.

Определить остаточный ресурс цилиндро-поршневой группы двигателя СМД-14 до замены поршневых колец, если при диагностировании после наработки (t) от начала эксплуатации в 1500 м-ч расход картерных газов (P_z) составил 80 л/мин.

Справочные данные по расходу картерных газов дизеля СМД-14: предельное значение $P_{пред}=100$ л/мин; номинальное значение $P_{ном}=30$ л/мин; значение показателя функции изменения параметра состояния (расхода картерных газов) $=1,3$.

Задача № 2.

Определить остаточный ресурс ЦПГ двигателя СМД-14 до замены поршневых колец, если при диагностировании после наработки от начала эксплуатации (t) в 2500 м-ч расход картерных газов (P_z) составил 90 л/мин.

Справочные данные по двигателю СМД-14 по расходу картерных газов: $P_{пред}=100$ л/мин; $P_{ном}=30$ л/мин; значение показателя функции изменения параметра $=1,3$.

Задача № 3.

Определить остаточный ресурс ЦПГ двигателя ЯМЗ до замены поршневых колец, если при диагностировании после наработки от начала эксплуатации (t) в 2000 м-ч расход картерных газов (P_z) составил 100 л/мин.

Справочные данные по двигателю ЯМЗ по расходу картерных га-зов: $P_{пред}=120$ л/мин; $P_{ном}=40$ л/мин; значение показателя функции изменения параметра $=1,3$.

Задача № 4.

Определить остаточный ресурс ЦПГ двигателя СМД после замены поршневых колец, если при первом диагностировании при втором ТО2 после ремонта получено значение расхода картерных газов (P_1) в 40 л/мин, а при втором диагностировании после наработки (t_1) в 1000 м-ч определено значение расхода картерных газов (P_2) в 60 л/мин.

(Справочные данные по двигателю СМД по расходу картерных га-зов:

предельное значение расхода $P_{пред}=100$ л/мин;

номинальное значение $P_{ном}=30$ л/мин;

значение показателя функции изменения параметра расхода картерных газов $=1,3$).

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

Курсовой проект по теме: "Техническая эксплуатация тракторного парка".
Задание выдается индивидуально.

Темы рефератов:

1. Передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники.
2. Современное состояние тракторного парка в России.
3. Современное состояние автомобильного парка в России.
4. Методы диагностики тракторов.
5. Оборудование для технического обслуживания тракторов и комбайнов.
6. Оборудование для диагностики автомобилей.
7. Ресурсосберегающие технологии ТО тракторов.