

**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.10 Диагностическое оборудование для транспортно-
технологических машин и комплексов**

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

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
ПК-1 Способен организовать работу по обслуживанию и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-1.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 6) - Современный рынок специального оборудования и инструментов для ремонта и технического обслуживания (13.001 D/01.6 Зн 7) <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять количество и виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 У 9) - Выбирать специальное оборудование и инструменты для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники из представленных на рынке (13.001 D/01.6 У 10) <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 1) - Оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 5)
ПК-2 Способен проводить внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств	ПК-2.1 Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств	<p>знает</p> <p>Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств (33.005 В/06.6 Зн 4)</p> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений (33.005 В/06.6 У 2) - Применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (33.005 В/06.6 У 3) <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами (33.005 В/06.6 Тд 2)

	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений (33.005 В/09.6 Зн 1)
	<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств (33.005 В/09.6 У 1)
	<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений (33.005 В/09.6 Тд 1) - Организация обслуживания и ремонта средств технического диагностирования, в том числе средств измерений (33.005 В/09.6 Тд 3) - Разработка и реализация планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (33.005 В/09.6 Тд 5)

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел.			
1.1.	Основы диагностики транспортных средств	8	ПК-2.1	Тест
1.2.	Диагностирование систем автомобилей	8	ПК-1.1, ПК-2.2	Задачи, 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	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 стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	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) "Диагностическое оборудование для транспортно-технологических машин и комплексов"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольная точка № 1 (темы 1-5)

1. Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:

- 1) углу начала впрыска топлива
- 2) углу начала открытия выпускного клапана
- 3) углу начала открытия впускного клапана
- 4) моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 5) метке на шкиве коленчатого вала

2. С помощью моментоскопа устанавливают:

- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) момент начала такта сжатия
- 3) угол установки фаз газораспределения
- 4) момент начала подачи топлива

5) уровень топлива в головке топливного насоса

3. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:

- 1) дымному выхлопу
- 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя
- 3) углу начала закрытия выпускных клапанов
- 4) величине выступания стержней клапанов на такте сжатия
- 5) величине расхода (угара) моторного масла

4. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть:

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной консистенции
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

5. Черный дым при работе двигателя может быть следствием:

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

6. С помощью дросселя-расходомера КИ-5473 проверяют работоспособность:

- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) гидроусилителя рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора

Контрольная точка № 2 (темы 6-9)

1. Сумма зазоров в рулевом механизме и рулевом приводе, определяемая по углу свободного поворота рулевого колеса при нейтральном расположении управляемых колес определяет

- суммарный зазор рулевого колеса
- суммарный * рулевого колеса
- суммарный зазор * колеса
- суммарный зазор рулевого *

2. Подвеску легкового автомобиля можно считать удовлетворительной, если частота колебаний подпрессоренных масс составляет

- 1,3Гц
- 1,3
- 13
- 130Гц

3. Подвеску грузового автомобиля можно считать удовлетворительной, если частота колебаний подпрессоренных масс составляет

- 180Гц
- 18Гц
- 1,8Гц
- 1,8

4. Устройство КИ-9917 используется для:

- 1) нагнетания масла в смазочную систему
- 2) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы

- 3) проверки технического состояния форсунок
- 4) проверки герметичности надпоршневого пространства
- 5) смазывания подшипников трактора

5. Какие причины неудовлетворительной подачи топлива из бака к карбюратору?

- засорение топливопроводов и фильтров.
- подсос воздуха через неплотности в штуцерных соединениях.
- засорение сетки топливоприемника в баке, засорение топливопроводов и фильтров, образование паровых пробок в системе топливодачи, подсос воздуха через неплотности в штуцерных соединениях.

6. Как проявляется неисправная работа системы зажигания?

- неустойчивая работа даже прогретого двигателя;
- снижение его мощности и экономичности;
- затрудненный запуск и неустойчивая работа даже прогретого двигателя, снижение его мощности и экономичности.

Ситуационные задачи.

Задание 1 При выполнении задания, Вы можете воспользоваться наглядными пособиями, материалами справочного характера. Время выполнения задания – 1 час

Диагностирование основных систем и механизмов двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ -53А путем контрольного осмотра, прослушивание двигателя по встроенным контрольно-измерительным приборам:

1) проверить путем внешнего осмотра двигателя:

- комплектность двигателя;
- надежность крепления установки на стенде;
- герметичность основных систем и сборочных единиц двигателя;

2) назвать и показать на двигателе основные его механизмы и системы, их устройство и принципы действия, возможные неисправности и признаки их внешних проявлений:

- назвать основные приспособления для прослушивания и принципы их действия;
- с помощью приспособления прослушать работу двигателя в местах расположения его основных систем и механизмов;
- по результатам прослушивания двигателя определить наличие неисправностей в работе двигателя, назвать признаки, по которым определили наличие или отсутствие неисправности.

3) назвать встроенные контрольно-измерительные приборы, указать расположение их датчиков и указателей, оптимальные значения показаний приборов:

- назвать и показать контрольно-измерительные приборы на стенде;
- проверить надежность креплений, правильность соединений датчиков с указателями приборов;
- на работающем двигателе определить показания встроенных контрольно – измерительных приборов и соответствие их техническим требованиям.

Дать заключение по результатам диагностирования работы основных систем и механизмов двигателя путем контрольного осмотра, прослушивания двигателя и определения показаний по встроенным контрольно – измерительным приборам автомобиля ГАЗ -53А.

КРИТЕРИИ

Составление алгоритма действий по разборке сборке механизма и проверки его на работоспособность.

Давать заключение по результатам диагностирования работы основных систем и механизмов двигателя путем контрольного осмотра, прослушивания двигателя и определения показаний по встроенным контрольно – измерительным приборам автомобиля ГАЗ -53 А.

Рефлексия выполненных действий, своевременное и точное нахождение ошибок, внесение соответствующих коррективов.

Задание 2 При выполнении задания, Вы можете воспользоваться наглядными пособиями, материалами справочного характера. Время выполнения задания – 1 час

Диагностирование цилиндро-поршневой группы двигателя ЗМЗ -53 А путем проверки компрессии в цилиндрах двигателя.

- 1) Назвать детали цилиндро-поршневой группы двигателя ЗМЗ-53А, их назначение.

2) Проверить комплектность двигателя на стенде, завести двигатель и прогреть до рабочей температуры, проверить работоспособность двигателя путем поочередного отключения работы цилиндров двигателя.

3) Остановить двигатель, вывернуть свечи зажигания и с помощью компрессометра, проверить компрессию в цилиндрах двигателя, определить ее значение.

4) В зависимости от результатов изменения компрессии в цилиндрах двигателя определить неисправности и их причины в работе цилиндро – поршневой группы.

По результатам диагностирования цилиндро – поршневой группы двигателя дать заключение о состоянии работы двигателя. Определить виды ТО и ремонта цилиндро–поршневой группы для диагностирования двигателя.

КРИТЕРИИ

Составление алгоритма действий по разборке сборке механизма и проверки его на работоспособность.

По результатам диагностирования цилиндро – поршневой группы двигателя давать заключение о состоянии работы двигателя.

Определение видов ТО и ремонта цилиндро – поршневой группы для диагностирования двигателя. Рефлексия выполненных действий, своевременное и точное нахождение ошибок, внесение соответствующих корректив.

Задание 3 При выполнении задания, Вы можете воспользоваться наглядными пособиями, материалами справочного характера. Время выполнения задания – 1 час

Диагностирование и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме ГРМ двигателя ЗМЗ -53 А:

1) Назовите основные детали ГРМ и его назначение.

2) Указать основные неисправности ГРМ и их причины

3) Проверить комплектность двигателя на стенде, завести двигатель и проверить до рабочей температуры

4) Остановить двигатель, иметь клапанную крышку и проверить с помощью щупа тепловой зазор между стержнями клапанов и носками коромысел, при необходимости отрегулировать зазор

5) Распределить необходимость тепловых зазоров, способы диагностирования изменения тепловых зазоров до предельных допустимых размеров.

6) Назвать последствия отсутствия тепловых зазоров либо наличие тепловых зазоров, сверх нормативного.

7) Закрыть клапанную крышку, проверить работу двигателя после регулировки тепловых зазоров ГРМ.

КРИТЕРИИ

Определять последствия отсутствия тепловых зазоров или наличие тепловых зазоров, сверх нормативного.

По результатам диагностирования тепловых зазоров в газораспределительном механизме ГРМ двигателя ЗМЗ -53 А, давать заключение о состоянии работы двигателя.

Определение видов ТО и ремонта в газораспределительном механизме для диагностирования двигателя. Рефлексия выполненных действий, своевременное и точное нахождение ошибок, внесение соответствующих корректив.

Задание 4 При выполнении задания, Вы можете воспользоваться наглядными пособиями, материалами справочного характера. Время выполнения задания – 1 час

Диагностирование, техническое обслуживание и технический ремонт системы охлаждения и смазки двигателя ЗМЗ – 53А.

1) Назвать основные узлы и детали системы охлаждения и смазки двигателя ЗМЗ -53А, их назначение.

2) Назвать признаки и неисправности системы охлаждения и смазки, их причины.

3) Провести диагностику системы охлаждения и смазки двигателя путем:

а) внешнего осмотра ЗМЗ –53А на стенде.

б) определение показаний приборов, предусмотренных конструкцией автомобиля. в) проверка натяжения ремня привода вентилятора системы охлаждения.

г) Проверка действия термостата.

- 4) Дать заключение по результатам диагностирования.
- 5) Указать перечень работ, предусмотренных при проведении ТО системы охлаждения и смазки
- 6) Назвать последствия несвоевременной проверки ТО и ТР системы охлаждения и смазки.
- КРИТЕРИИ**
- Давать заключение по результатам диагностирования.
- Указывать перечень работ, предусмотренных при проведении ТО системы охлаждения и смазки. Определение последствий несвоевременной проверки ТО и ТР системы охлаждения и смазки.
- Рефлексия выполненных действий, своевременное и точное нахождение ошибок, внесение соответствующих коррективов.
- Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***
- Вопросы к экзамену**
1. Цель, задачи и основные понятия диагностирования.
 2. Классификация методов, параметров и систем диагностирования.
 3. Выбор диагностических параметров.
 4. Основные диагностические признаки. Температура элементов объекта диагностирования.
 5. Основные диагностические признаки. Положение и перемещение элементов технической системы как диагностический параметр
 6. Основные диагностические признаки. Измерение механических сил, моментов сил, давлений и напряжений.
 7. Основные диагностические признаки. Измерение давления жидкости и газа.
 8. Основные диагностические признаки. Измерение скорости течения и расхода жидкости и газа.
 9. Основные диагностические признаки. Контроль вибраакустических параметров.
 10. Основные диагностические признаки. Контроль износа деталей машин.
 11. Основные диагностические признаки. Контроль газового состава.
 12. Виды и режимы диагностирования.
 13. Определение оптимальной периодичности диагностирования.
 14. Методы неразрушающего контроля.
 15. Место диагностирования в технологическом процессе ТО и ТР.
 16. Методы диагностирования.
 17. Средства технического диагностирования и их классификация.
 18. Дiагностические параметры и нормативы.
 19. Процесс диагностирования.
 20. Диагностирование автомобилей по показателям эффективности тормозов. Тормозные стенды.
 21. Бестормозной метод диагностирования двигателя.
 22. Вибраакустический метод диагностирования машин.
 23. Средства для диагностирования рулевого управления.
 24. Диагностирование машин с применением лаборатории спектрального анализа.
 25. Средства и методы для диагностирования ходовой части.
 26. Линии инструментального контроля.
 27. Диагностирование по изменению давления в системах машин.
 28. Метод диагностирования двигателя с использованием тормозных стендов. Сущность метода.
 29. Начальный, предельный и допустимый диагностические параметры. Характеристика и назначение диагностических параметров в системе ТО.
 30. Определение объемов работ по диагностированию на пункте ТО, необходимого оборудования, числа рабочих и потребности ТСМ на выполнение операций по диагностике.
 31. Параметр технического состояния, диагностический параметр, структурный параметр, достоверность диагностирования, диагностическая матрица.

32. Парциальный метод диагностирования двигателей. Технология определения эффективной мощности двигателя парциальным методом с использованием гидродогружателя.
33. Передвижные диагностические средства, их назначение и комплектность.
34. Переносные диагностические комплекты и их назначение.
35. Принципы работы и структура встроенных систем диагностирования тракторов и автомобилей.
36. Пути повышения приспособленности машин и средств диагностики к диагностированию машин.
37. Спектрографический метод диагностирования автомобилей. Сущность метода.
38. Средства диагностирования агрегатов трансмиссии автомобиля.
39. Средства диагностирования тормозных систем.
40. Средства диагностирования ходовой части и рулевого управления.
41. Средства диагностирования электрических и электронных устройств и систем автомобиля.
42. Стационарные диагностические комплекты и их назначение.
43. Технология диагностирования машин, группы операций и вероятностный критерий.
44. Характеристика виброакустического метода диагностирования автомобилей.
45. Электронные диагностические средства, их назначение и комплектность.
46. Элементы диагностической системы и основные схемы диагностирования машин.
47. Контролергодность транспортных средств.
48. Расчет поста диагностики.

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