Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 15:10:21
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba1172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой
_____ /Макаров С.А./
«26» августа 2019 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|---|
| Дисциплина | **Технологии технического диагностирования машин** |
| Направление подготовки | **35.04.06 Агроинженерия** |
| Направленность (профиль) | **Технологии и технические средства в АПК** |
| Квалификация Выпускника | **Магистр** |
| Нормативный срок обучения | **2 года** |
| Форма обучения | **Очная** |
| Кафедра-разработчик | **Техническое обеспечение АПК** |
| Ведущий преподаватель | **Комаров Ю.В., доцент** |

***Разработчик(и): доцент Комаров Ю.В.*** _____
(подпись)

**Саратов 2019**

## Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …….... 4
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..... 7
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……..... 16

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины **«Технологии технического диагностирования машин»** обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВОпо направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709, формируют следующую компетенцию,указанную в таблице 1.

Таблица 1

**Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Методы и технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники»**

| Компетенция | | Индикаторы достижения компетенций | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр) | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | | | | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| ПК-13 | Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники | ИД-1$_{ПК-7}$ Проектирует технологические процессы технического обслуживания и диагностирования машин. | 2 | Лекции, лабораторные занятия | Собеседование, лабораторная работа |

Компетенция ПК-13 – также формируется в ходе прохождения производственной практики: «Производственная практика: НИР», а также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2.

**Перечень оценочных средств**

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Собеседование. | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме. | вопросы по темам дисциплины:<br>- перечень вопросов для устного опроса |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Лабораторная работа | Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике | Лабораторные работы |
| 3 | Практическая работа | средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике | Практические работы |

Таблица 3.

**Программа оценивания контролируемой дисциплине**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплины) | Код контролируемой компетенции (или ее части | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Механические приборы и средства измерений. | ПК-13 | собеседование |
| 2 | Методы неразрушающего контроля и технического диагностирования. | ПК-13 | собеседование, лабораторная работа |
| 3 | Основные неисправности машин и оборудования и их внешние признаки. | ПК-13 | собеседование, лабораторная работа |
| 4 | Технология диагностирования. | ПК-13 | собеседование, лабораторная работа практическая работа |
| 5 | Технология и средства диагностирования. | ПК-13 | собеседование, лабораторная работа практическая работа |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технологии технического диагностирования машин» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4.

| Код компетенции, этапы | Индикаторы достижения компетенций | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового | пороговый уровень | продвинутый уровень | высокий уровень |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| освоения компетенции | | уровня (неудовлетворительно) | (удовлетворительно) | (хорошо) | (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **ПК-13**<br>2 семестр | **ИД-1$_{ПК-13}$**<br>Проектирует технологические процессы технического обслуживания и диагностирования машин. | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знаетзакономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основ прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования. | обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, знает закономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам. | обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей, хорошо знает закономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования, однако испытывает некоторые затруднения в порядке изложения материала. | обучающийся демонстрирует знание закономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения

**образовательной программы**

## 3.1 Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме устного опроса обучающихся.

**Примерный перечень вопросов.**

1. Основные понятия: исправное, работоспособное состояние; обкатка, наработка, срок службы, ресурс.
2. Факторы влияющие на долговечность машин. Надежность машин.
3. Изменение эксплуатационных параметров в процессе работы.
4. Какие виды отказов бывают.
5. Какой документ является основным при технической эксплуатации МТП.
6. Внешние признакам неудовлетворительной работы топливной аппаратуры.
7. Основное условие исправности системы охлаждения.

## 3.2 Лабораторная работа

**Примерный перечень тем лабораторных работ:**

- Проверка гидросистемы тракторов.
- Проверка токсичности отработавших газов
- Определение содержания дымности отработавших газов автомобилей с дизельными двигателями.
- Технология диагностирования двигателей тракторов и автомобилей с применением прибора ИМД-Ц.
- Определение технического состояния цилиндро-поршневой группы по количеству газов, прорывающихся в картер.
- Диагностирование топливной аппаратуры дизельных двигателей.
- Диагностика технического состояния ходовой системы гусеничного трактора.
- Проверка и регулировка угла начала нагнетания топлива.
- Определение класса чистоты топлива и масла индикатором загрязнения жидкости.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «**Методы и технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники**».

## 3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Таблица 5.

**Примерный перечень тем для собеседования**

| № п/п | Тема |
|---|---|
| 1 | Чувствительность элементов измерения. |
| 2 | Отличительные особенности механических и электронных средств диагностирования. |
| 3 | Внешние признаки неисправностей машин. |
| 4 | Характеристика методов диагностирования. |
| 5 | Влияние технического состояния машины на производительность и экономичность. |

## 3.4. Практическая работа

Тематика практических работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

**Примерный перечень тем практических работ:**

- Обоснование технологии ТО и диагностирования тракторов и автомобилей.
- Определение остаточного моторесурса по номограмме.

Практические занятия выполняются в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий по дисциплине

## 3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1.

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Основные неисправности машин и оборудования и их внешние признаки.
2. Неисправности дизельного двигателя:
   а. ЦПГ;
   б. КШМ;
   в. газораспределительный механизм;
   г. система питания.
3. Неисправности трансмиссии.
4. Неисправности электрооборудования.

5. Алгоритм поиска неисправностей на двигателе.
6. Основные понятия: исправное, работоспособное состояние; обкатка, наработка, срок службы, ресурс.
7. Агрегаты ТО и их типы.
8. Диагностические характеристики средств измерений.
9. Входные и выходные параметры преобразователей и приборов.
10. Погрешности приборов.
11. В качестве первичного преобразователя при измерении механических величин используются.
12. Принцип действия механических чувствительных элементов.
13. Классификация передаточных механизмов.
14. Классификация средств отображения информации.
15. Система неразрушающего контроля.
16. Классификация дефектов.
17. Классификация методов контроля.
18. Классификация преобразователей.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Какие виды отказов бывают.
2. Акустические методы контроля.
3. Ультразвуковая дефектоскопия.
4. Метод акустической эмиссии.
5. Вихревые методы контроля.
6. Спектральный метод контроля.
7. Магнитные методы контроля.
8. Тепловые методы контроля.
9. Радиационные методы контроля.
10. Электрические методы контроля.
11. Капиллярные методы контроля.
12. Оптические методы контроля.

Вопросы рубежного контроля № 2

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Техническая диагностика: основные понятия и определения.
2. Задачи диагностирования.
3. Методы диагностирования.
4. Технология диагностирования.
5. Эффективность диагностирования.
6. Алгоритм выполнения работ при ресурсном диагностировании.
7. Карта диагностирования.

8. Диагностирование на основе применения встроенных контрольных приборов.

9. Прогнозирование остаточного ресурса и технического состояния: основные понятия и определения.

10. Этапы прогнозирования.

11. Методы прогнозирования.

12. Формула определения остаточного моторесурса (время начала эксплуатации известно).

13. Формула определения остаточного моторесурса (время начала эксплуатации не известно).

14. Методика составления годового плана ТО.

15. Назначение и комплектность переносного диагностического комплекта.

16. Передвижная диагностическая установка:

a. а. комплект средств диагностирования двигателя;

b. б. комплект средств диагностирования ходовой части, гидросистемы и электрооборудования.

17. Диагностирование АКБ.

18. Регулировка момента начала подачи топлива.

19. Диагностика ЦПГ по прорыву газов в картер.

20. Проверка пневмосистемы автомобиля.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Что является результатом диагностирования.
2. О чем говорит появление черного дыма из выхлопной трубы трактора?
3. О чем говорит появление синего дыма из выхлопной трубы трактора?
4. О чем говорит появление белого дыма из выхлопной трубы трактора?
5. Повышенный угар (расход) картерного масла свидетельствует о неисправности?
6. Повышенное количество прорвавшихся газов в поддон картера свидетельствует о неисправности?
7. Каким прибором определяют увеличенный угар (расход) картерного масла?
8. Каким прибором определяют расход картерных газов ДВС?
9. Что обозначает число 32 в маркировке насоса НШ-32.
10. Какой механизм служит для предотвращения увеличения давления масла в гидросистеме выше критического?

## 3.5. Промежуточная аттестация

По дисциплине **«Технологии технического диагностирования машин»**в соответствии с учебным планом по специальности 35.04.06- «Агроинженерия» предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена.

Целью проведения экзамена по дисциплине «**Технологии технического диагностирования машин**» является:

- Установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- Контроль выполнения учебных программ и календарно- тематического графика изучения учебных предметов.

**Тематика вопросов, выносимых на экзамен**

1. Классификация отказов.
2. Назначение и общее устройство агрегатов ТО.
3. Основные неисправности машин и оборудования и их внешние признаки.
4. Неисправности двигателя.
5. Неисправности ЦПГ и их внешние признаки.
6. Неисправности КШМ и их внешние признаки.
7. Неисправности газораспределительного механизма и их внешние признаки.
8. Неисправности системы питания и их внешние признаки.
9. Неисправности трансмиссии и их внешние признаки.
10. Неисправности электрооборудования и их внешние признаки.
11. Неисправности с/х машин.
12. Алгоритм поиска неисправностей: двигатель внезапно остановился.
13. Диагностические характеристики средств измерений.
14. Входные и выходные параметры преобразователей и приборов.
15. Погрешности приборов.
16. В качестве первичного преобразователя при измерении механических величин используются.
17. Принцип действия механических чувствительных элементов.
18. Классификация передаточных механизмов.
19. Классификация средств отображения информации.
20. Система неразрушающего контроля.
21. Классификация дефектов.
22. Классификация методов контроля.
23. Классификация преобразователей.
24. Акустические методы контроля.
25. Ультразвуковая дефектоскопия.
26. Метод акустической эмиссии.
27. Вихревые методы контроля.
28. Спектральный метод контроля.
29. Магнитные методы контроля.
30. Тепловые методы контроля.
31. Радиационные методы контроля.
32. Электрические методы контроля.

33.Капиллярные методы контроля.
34.Оптические методы контроля.
35.Классификация методов диагностирования машин.
36.Технология диагностирования машин.
37.Алгоритм выполнения работ при ресурсном диагностировании.
38.Классификация средств диагностирования.
39.Прогнозирование остаточного ресурса и технического состояния: основные понятия и определения.
40.Методы диагностирования.
41.Этапы прогнозирования.
42.Формула определения остаточного ресурса (время начала эксплуатации известно).
43.Формула определения остаточного ресурса (время начала эксплуатации не известно).
44.Принципы построения тестов диагностирования.
45.Средства диагностирования машин.
46.Диагностика ЦПГ по прорыву газов в картер.
47.Определение мощности двигателя с помощью прибора ИМД-Ц.
48.Переносной диагностический комплект.
49.Передвижная диагностическая установка (комплект средств диагностирования двигателя).
50.Передвижная диагностическая установка (комплект средств диагностирования ходовой части, гидросистемы и электрооборудования).

### 3.6. Ситуационная задача

В экзаменационных билетах присутствует ситуационная задача, которая предназначена для выявления способности обучающихся решать жизненные проблемы с помощью предметных знаний, которые относятся к понятию методических ресурсов. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счёт усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией. Решение ситуационной задачи предполагает мобилизацию имеющихся у обучающихся знаний и опыта, полученных в ходе обучения, а также настроения и воли для решения заданной проблемы — то есть быть компетентным, что отражает идеологию введения новых образовательных стандартов (ФГОС).

Ситуационная задача решается с помощью справочного материала, предоставляемого на экзамене.

Примеры ситуационных задач вносимых в экзаменационный билет, представлены:

1. В хозяйстве имеются 10 тракторов ДТ-75М. По плану механизированных работ расход топлива составит ДТ-75М – 11800 кг.

Периодичность ТО-1 по расходу топлива составляет для ДТ-75М – 650 кг. Техническое состояние ДТ-75М характеризуетсярасходом топлива от последнего капитального ремонта соответственно 17500 кг.

Определить годовую трудоёмкость технического обслуживания трактора. Трудоёмкость отдельных видов ТО представлена в таблице.

Трудоемкость ТО, чел.-ч.

| Марка трактора | ТО-1 | ТО-2 | ТО-3 | ТР | СТО |
|---|---|---|---|---|---|
| ДТ-75М | 3,0 | 7,4 | 20,7 | 21,2 | 11,3 |

2. В хозяйстве имеются 24 трактора МТЗ-80. По плану механизированных работ расход топлива составит МТЗ-80 – 12200 кг. Периодичность ТО-1 по расходу топлива составляет МТЗ-80 – 550 кг. Техническое состояние МТЗ-80 характеризуетсярасходом топлива от последнего капитального ремонта соответственно 4400 кг.

Определить годовую трудоёмкость технического обслуживания трактора. Трудоёмкость отдельных видов ТО представлена в таблице.

Трудоемкость ТО, чел.-ч.

| Марка трактора | ТО-1 | ТО-2 | ТО-3 | ТР | СТО |
|---|---|---|---|---|---|
| МТЗ-80 | 3,2 | 8,3 | 19,8 | 20,2 | 3,5 |

3. В хозяйстве имеются 6 тракторов Т-150К. По плану механизированных работ расход топлива составит Т-150К - 22400 кг.

Периодичность ТО-1 по расходу топлива составляет Т-150К -1250 кг. При расчетах трактора марки Т-150К применяются условно новыми.

Определить годовую трудоёмкость технического обслуживания тракторов. Трудоёмкость отдельных видов ТО по маркам тракторов представлена в таблице.

Трудоемкость ТО, чел.-ч.

| Марка трактора | ТО-1 | ТО-2 | ТО-3 | ТР | СТО |
|---|---|---|---|---|---|
| Т-150К | 2,3 | 8,1 | 42,3 | 43,2 | 5,3 |

4. С начала эксплуатации трактор ДТ-75М израсходовал 18480 килограмм дизельного топлива. Расход топлива на предстоящий год планируется: апрель - 840 кг; май - 1680 кг; июнь - 840 кг; июль - 840 кг; август - 1680 кг; сентябрь - 2520 кг.

Определить количество и виды ТО и ремонтов (с учетом сезонных ТО) по старой шкале, которые предстоит выполнить по месяцам года, если периодичность ТО-1 составляет 840 килограммов.

5. С начала эксплуатации трактор ДТ-75М израсходовал 18480 килограмм дизельного топлива. Расход топлива на предстоящий год планируется: апрель - 840 кг; май - 1680 кг; июнь - 840 кг; июль - 840 кг; август - 1680 кг; сентябрь - 2520 кг.

Определить трудоемкость проведения ТО, проводимых собственными силами хозяйства, периодичность ТО-1 составляет 840 килограммов.

6. В хозяйстве имеется десять тракторов марки ДТ-75М. По плану механизированных работ расход топлива составляет 11800 килограммов на один трактор. Техническое состояние тракторов ДТ-75М характеризуется расходом топлива от начала эксплуатации 17500 килограммов. Трудоемкость ТО-1 составляет 2,3 человека-часа, ТО-2 –8,5 чел.ч, ТО-3 –20 чел.ч.

Периодичность ТО-1 составляет 700 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний старая.

Определить виды и количество технических обслуживаний и ремонтов.

7. В хозяйстве имеется десять тракторов марки ДТ-75М. По плану механизированных работ расход топлива составляет 11800 килограммов на один трактор. Техническое состояние тракторов ДТ-75М характеризуется расходом топлива от начала эксплуатации 17500 килограммов. Трудоемкость ТО-1 составляет 2,3 человека-часа, ТО-2 –8,5 чел.ч, ТО-3 –20 чел.ч.

Периодичность ТО-1 составляет 700 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний старая.

Определить годовую трудоемкость ТО.

8. Исходное состояние трактора Т-4А на первое января составляет 24000 килограммов, израсходованного топлива от начала эксплуатации. На предстоящий год ему планируют полевые работы с расходом топлива по месяцам в килограммах: март – 600, апрель – 1200, май – 1800, июнь – 1200, июль – 600, август – 1800, сентябрь – 1800, октябрь – 1200. Периодичность первого технического обслуживания составляет 1200 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний старая.

Определить количество и виды ТО и ремонтов с учетом сезонных технических обслуживаний, которые предстоит выполнить по месяцам в течение года.

9. Исходное состояние трактора Т-4А на первое января составляет 24000 килограммов, израсходованного топлива от начала эксплуатации. На предстоящий год ему планируют полевые работы с расходом топлива по месяцам в килограммах: март – 600, апрель – 1200, май – 1800, июнь – 1200, июль – 600, август – 1800, сентябрь – 1800, октябрь – 1200. Периодичность первого технического обслуживания составляет 1200 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний старая.

Определить состав специализированного звена по техническому обслуживанию.

10. Трактор Т-150К с начала эксплуатации израсходовал 39,6 тонн дизельного топлива. На предстоящий год ему планируется выполнить сельскохозяйственные работы с расходом топлива по месяцам: апрель – 1200 килограммов, май – 2400 кг, июнь – 1200 кг, июль – 1200 кг, август – 3600 кг, сентябрь – 3600 кг, октябрь – 1200 кг. Периодичность проведения первого технического обслуживания составляет 1200 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний старая.

Определить количество и виды ТО, с учетом сезонных технических обслуживаний, которые предстоит выполнить по месяцам в течение года.

11. Трактор Т-150К с начала эксплуатации израсходовал 39,6 тонн дизельного топлива. На предстоящий год ему планируется выполнить сельскохозяйственные работы с расходом топлива по месяцам: апрель – 1200 килограммов, май – 2400 кг, июнь – 1200 кг, июль – 1200 кг, август – 3600 кг, сентябрь – 3600 кг, октябрь – 1200 кг. Периодичность проведения первого технического обслуживания составляет 1200 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний старая.

Определить необходимое количество мастеров-наладчиков для проведения ТО тракторов в полевых условиях, если $А_{п.у.}$= 0,4 $А_{год}$.

12. В хозяйстве трактору МТЗ-100 планируют постоянную нагрузку на стационаре в течение года. Расход дизельного топлива в месяц составит 1100 килограммов. Исходное состояние на первое января определяется расходом горючего с начала эксплуатации 42000 килограммов. Периодичность первого технического обслуживания составляет 1050 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний новая.

Определить количество и виды технических обслуживаний и ремонтов, которые предстоит выполнить в течение года по месяцам.

13. В хозяйстве трактору МТЗ-100 планируют постоянную нагрузку на стационаре в течение года. Расход дизельного топлива в месяц составит 1100 килограммов. Исходное состояние на первое января определяется расходом горючего с начала эксплуатации 42000 килограммов. Периодичность первого технического обслуживания составляет 1050 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний новая.

Определить состав специализированного звена по проведению технических обслуживаний.

14. В хозяйстве трактору К-744 планируют постоянную нагрузку на стационаре в течение года. Расход дизельного топлива в месяц составит 3200 килограммов. Исходное состояние на первое января определяется расходом горючего с начала эксплуатации 138000 килограммов. Периодичность первого технического обслуживания составляет 4400 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний новая.

Определить количество и виды технических обслуживаний и ремонтов, которые предстоит выполнить в течение года по месяцам собственными силами.

**Образец экзаменационного билета:**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

Кафедра «Техническое обеспечение АПК».

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 1.

по дисциплине: «**Технологии технического диагностирования машин**»

1. Классификация отказов.
2. Акустические методы контроля.
3. В хозяйстве трактору К-744 планируют постоянную нагрузку на стационаре в течение года. Расход дизельного топлива в месяц составит 3200 килограммов. Исходное состояние на первое января определяется расходом горючего с начала эксплуатации 138000 килограммов. Периодичность первого технического обслуживания составляет 4400 килограммов, шкала периодичности проведения технических обслуживаний новая.

Определить количество и виды технических обслуживаний и ремонтов, которые предстоит выполнить в течение года по месяцам собственными силами.

Зав. кафедрой С.А. Макаров

Дата

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования у обучающихся профессиональной компетенции по дисциплине **«Технологии технического диагностирования машин»** осуществляется через проведение входного, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

### 4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6.

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация) | | | Описание |
|---|---|---|---|---|
| ***высокий*** | «отлично» | «зачтено» | «зачтено (отлично)» | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, |

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация) | | | Описание |
|---|---|---|---|---|
| | | | | усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала |
| ***базовый*** | «хорошо» | «зачтено» | «зачтено (хорошо)» | Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе |
| ***пороговый*** | «удовлетворительно» | «зачтено» | «зачтено (удовлетворительно)» | Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя |
| – | «неудовлетворительно» | «не зачтено» | «не зачтено (неудовлетворительно)» | Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий |

### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

- **знания:**озакономерностях изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования.

- **умения:** оценивать техническое состояние машин с использованием инструментальных методов и по внешним признакам, выбирать оптимальные методы и средства диагностирования сельскохозяйственной техники.

- **владение навыками:** применения технологий и средств диагностирования машин.

## Критерии оценки

| | |
|---|---|
| **Отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала дисциплины, закономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования.<br>- умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- успешное и системное владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, не допускает существенных неточностей при диагностировании и поиске неисправностей машин, основ прогнозирования технического состояния машин и принципов автоматизации диагностирования;<br>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;<br>- удовлетворительное и не системное умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- удовлетворительное и не системное владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо в нем ориентируется и не знает практику его применения, а также допускает существенные ошибки;<br>- не умеет оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;<br>- обучающийся не владеет навыками применения технологий и средств диагностирования машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено |

### 4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

- **знания:**озакономерностях изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования.

- **умения:** оценивать техническое состояние машин с использованием инструментальных методов и по внешним признакам, выбирать оптимальные методы и средства диагностирования сельскохозяйственной техники.

- **владение навыками:** применения технологий и средств диагностирования машин.

**Критерии оценки**

| | |
|---|---|
| **Отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала дисциплины, закономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования.<br>- умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- успешное и системное владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, не допускает существенных неточностей при диагностировании и поиске неисправностей машин, основ прогнозирования технического состояния машин и принципов автоматизации диагностирования;<br>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;<br>- удовлетворительное и не системное умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- удовлетворительное и не системное владение навыками применения |

| | |
|---|---|
| | технологий и средств диагностирования машин. |
| **Неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо в нем ориентируется и не знает практику его применения, а также допускает существенные ошибки;<br>- не умеет оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;<br>- обучающийся не владеет навыками применения технологий и средств диагностирования машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено |

### 4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

- **знания:**озакономерностях изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования.

- **умения:** оценивать техническое состояние машин с использованием инструментальных методов и по внешним признакам, выбирать оптимальные методы и средства диагностирования сельскохозяйственной техники.

- **владение навыками:** применения технологий и средств диагностирования машин.

**Критерии оценки**

| | |
|---|---|
| **Отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала дисциплины, закономерности изменения технического состояния машин, классификацию и назначение средств технического диагностирования, методы диагностирования и поиска неисправностей машин, основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования.<br>- умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- успешное и системное владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, не допускает существенных неточностей при диагностировании и поиске неисправностей машин, основ прогнозирования технического состояния машин и принципов автоматизации диагностирования;<br>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение |

| | |
|---|---|
| | оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;<br>- удовлетворительное и не системное умение оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики.<br>- удовлетворительное и не системное владение навыками применения технологий и средств диагностирования машин. |
| **Неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо в нем ориентируется и не знает практику его применения, а также допускает существенные ошибки;<br>- не умеет оценивать техническое состояние машин, как с использованием инструментальных методов, так и по внешним признакам, составлять календарный и оперативный графики проведения диагностирования машин, выбирать оптимальные методы и средства диагностики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;<br>- обучающийся не владеет навыками применения технологий и средств диагностирования машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено |

### 4.2.3. Критерии оценки практических работ

При выполнении практической работыобучающийся демонстрирует:

**знания:**материала, изученного в ходе выполнения практической работы.

**умения:** эффективно работать с информацией, полученной в ходе практических исследований, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы.

**владение навыками:** решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения практических работ.

**Критерии оценки**

| | |
|---|---|
| **Отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала по соответствующей теме практических работ;<br>- знание алгоритма выполнения лабораторной работы;<br>- правильное выполнение практической части практических работ; |

| | |
|---|---|
| | - надлежащим образом выполненный отчет по практической работе;<br>- правильные ответы на контрольные вопросы к практической работе. |
| **Хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала по соответствующей теме практических работ;<br>- знание алгоритма выполнения практической работы;<br>- правильное выполнение практической части практической работы с незначительными замечаниями;<br>- отчет по практической работе, выполненный с незначительными замечаниями;<br>- правильные ответы на контрольные вопросы к практической работе. |
| **Удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- поверхностное знание теоретического материала по соответствующей теме практической работы;<br>- отсутствие владения алгоритмом выполнения практической работы;<br>- выполнение практической части практической работы с замечаниями, требующими доработок;<br>- отчет по практической работе, выполнен небрежно со значительными замечаниями;<br>- правильные ответы только на часть контрольных вопросов к практическойработе. |
| **Неудовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- отсутствие теоретических знаний по практической работе;<br>- неправильный результат выполнения практической работы;<br>- либо отсутствие выполнения отчета, либо отчет выполнен с нарушением требований. |

***Разработчик: доцент, Комаров Ю.В.*** _____ (подпись)