


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра надежности и ремонта машин

Рег. № АИД-23.28 ф
« 29 » августа 20 23 г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от « 28 » августа 2023 г. № 1
ИО заведующего кафедрой


(подпись) Пчельников А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.28 Технология ремонта машин

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и цифровизация производства;
Сервис технических систем;
Технические системы и роботизация пищевых производств;
Электрооборудование и электротехнологии

Направленность (профиль)

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируе- мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств**
1	Состояние и задачи отрасли ремонта и восстановления машин в АПК в условиях современной системы технического сервиса машин.	ОПК-4	Собеседование
2	Производственный процесс ремонта машин и оборудования	ОПК-2, ОПК-4, ПКО-3	Контрольные вопросы
3	Технологии очистки сборочных единиц, деталей машин и оборудования	ОПК-2, ОПК-4	Контрольные вопросы
4	Дефектация и комплектация деталей.	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-3	Контрольные вопросы
5	Балансировка деталей и сборочных единиц при ремонте машин. Сборка и обкатка машин и агрегатов.	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-3	Контрольные вопросы
6	Окраска машин при ремонте.	ОПК-2, ОПК-4, ПКО-3	Контрольные вопросы
7	Управление качеством ремонта машин	ОПК-2, ОПК-5, ПКО-3	Контрольные вопросы
8	Ремонт типовых агрегатов и сборочных единиц машин и оборудования	ОПК-2, ОПК-4, ПКО-3	Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Состояние и задачи отрасли ремонта и восстановления машин в АПК в условиях современной системы технического сервиса машин.

1. Какие произошли изменения в структуре машинно-тракторного парка АПК в современной России за последние 20 лет?
2. Каково современное состояние ремонтно-обслуживающей базы и какие пути ее реформирования?
3. Как изменялись объемы ремонта машин сельскохозяйственного назначения по подразделениям ремонтно-обслуживающей базы АПК?

Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Разборка машин.

1. Что называется производственным процессом ремонта машин?
2. Что такое технологический процесс?
3. Основные и вспомогательные процессы в производственном процессе ремонта машин
4. Каков порядок выполнения разборочных работ?
5. Какое оборудование и инструмент применяют при выполнении разборочных работ?
6. Какие соединения деталей не разукрупняют при разборке?

Раздел 3. Технологии очистки сборочных единиц, деталей машин и оборудования

1. Какие бывают виды загрязнений?
3. Какие требования предъявляются к моющим средствам?
4. Как классифицируются способы очистки?
5. Какие вы знаете методы интенсификации и оптимизации технологических процессов очистки?

Раздел 4. Дефектация, комплектация и деталей.

1. Дайте определение дефектации. Назовите основные задачи дефектации.
2. Какие вы знаете виды дефектов?
3. Что такое допустимый, номинальный, предельный и действительный размеры?
4. Перечислите и дайте краткую характеристику методам дефектоскопии.
5. В чем сущность магнитного метода обнаружения дефектов?
6. Какие методы дефектоскопии применяются чаще всего? В чем их сущность?
7. Какие операции включают в себя комплектовочные работы?
8. Какие виды подбора деталей используются ремонтными предприятиями?
9. Что собой представляет штучный подбор деталей?

Раздел 5. Балансировка деталей и сборочных единиц при ремонте машин. Сборка и обкатка машин и агрегатов.

1. Зачем нужна балансировка деталей?
2. Какие виды балансировки вы знаете?
3. В чем сущность статической балансировки?
4. В чем сущность динамической балансировки?
5. Как проводят балансировку?
6. Расскажите о сборке пресовых соединений,
7. Как осуществляется герметизация плоских стыковочных соединений?
8. Какова технология сборки резьбовых соединений?
9. В чем заключается сущность холодной обкатки?
10. Как выполняют ускоренную обкатку двигателей?
11. Что понимается под испытанием объектов ремонта?

Раздел 6. Окраска машин при ремонте

1. Назовите виды лакокрасочных материалов и их назначение.
2. Назовите основные преимущества лакокрасочных материалов на водной основе и порошковых с высоким сухим остатком над лаками и эмалями.
3. Какие операции включает в себя технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов?
4. Каковы основные требования, предъявляемые к выполнению отдельных операций технологического процесса окрашивания, к используемым материалам, применяемому оборудованию и инструменту?
5. Как контролируют качество окраски и сушки?

Раздел 7. Управление качеством ремонта машин

1. Перечислите виды контроля, применяемые на ремонтных предприятиях.
2. В чем сущность статистических методов контроля?
3. Как производится технический контроль качества продукции?

Раздел 8. Ремонт типовых агрегатов и сборочных единиц машин и оборудования

1. В чем сущность технологического процесса ремонта ДВС?
2. Как выполняют ремонт машин для кормоприготовления?
3. Как восстанавливают машины системы водоснабжения?
4. Какие вы знаете основные дефекты обмоток?
5. Какими методами выявляют дефекты обмоток?
6. Какие повреждения могут быть в токособирательной системе?
7. Назовите методы определения дефектов активной стали,
8. В чем сущность технологического процесса ремонта электрооборудования?

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика контрольных работ

1. Принятие решений о годности деталей (сборочных единиц) и выборе рациональных способов их восстановления в процессах ремонта и утилизации машин на стадии дефектации (по варианту).

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

– оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;

– оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.

– во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология ремонта машин»

1. Современное состояние инженерно-технической отрасли сельскохозяйственных предприятий (изменение структуры машинно-тракторного парка и объемов ремонта, современное состояние ремонтно-обслуживающей базы и пути ее реформирования)
2. Отличительные особенности терминов «ремонт» и «восстановление».
3. Агрегатный метод ремонта. Сущность и особенности его планирования.
4. Техническая документация на ремонт. Назначение и виды ремонтных документов.
5. Какой документ является основным для технологических процессов ремонта в сельском хозяйстве?
6. Что включает в себя комплект материалов типовой технологии?
7. Предремонтное (ресурсное) диагностирование (ГОСТ 20793). Назначение и задачи.
8. Производственный процесс ремонта машин. Основные понятия.
9. Основные и вспомогательные процессы в производственном процессе ремонта машин
10. Общая схема технологического процесса ремонта машин.
11. Особенности ремонтного производства (характерные отличительные особенности ремонтного производства от машиностроительного)
12. Классическая кривая износа трущихся пар. Определение минимального, начального и предельного зазоров в подшипниках скольжения (по Казарцеву В.И.).
13. Виды ремонта машин в АПК.
14. Назначение оборотного фонда агрегатов и узлов для хозяйства. Принципиальные подходы к расчету оборотного фонда.
15. Механизация вспомогательных, грузоподъемных и транспортных работ в ремонтных предприятиях.
16. Структура себестоимости ремонта машин. Зависимость себестоимости ремонта машин от программ производства. Определение оптимальной программы.
17. Сущность задач и технологические особенности приработки деталей в подвижных соединениях.
18. Организация приемки-сдачи машин и оборудования в ремонт. Основные требования к подготовке машин к ремонту.
19. Общая характеристика загрязнений наружных поверхностей машин эксплуатационного происхождения. Способы наружной очистки машин.
20. Технологии разборки агрегатов и сборочных единиц. Основные правила разборки машин. Какие соединения деталей не разукomплектовывают при разборке?
21. Особенности задач разборки, связанных с возможностью возникновения повреждений. Способы исключения появления дефектности.
22. Оборудование и инструмент применяемое при выполнении разборочных работ?
23. Виды загрязнений и способы очистки машин и оборудования. Многостадийная очистка машин.
24. Способы мойки (очистки) деталей машин от нагара, накали, масляной пленки и лаковых отложений.
25. Регенерация моющих растворов. Способы регенерации.
26. Дефектация деталей. Задачи дефектации. Перечень контролируемых параметров.
27. Понятия допустимый, номинальный, предельный и действительный размеры (и другие технические характеристики) деталей.

28. Капиллярные методы дефектоскопии (область применения, технология контроля).
29. Методы контроля геометрических параметров при дефектации. Методы измерения износов деталей машин.
30. Магнитный метод дефектоскопии (область применения, технология контроля, способы намагничивания).
31. Акустические методы контроля сплошности материала. Ультразвуковой метод дефектоскопии.
32. Комплектование деталей. Какие операции включают в себя комплектовочные работы?
33. Штучный и селективный подбор. Применение сборочных ремонтных комплектов.
34. Назначение и организация отделения комплектовки. Основные требования подбора деталей при комплектовании (по ремонтным размерам, размерным группам, массе и т.д.).
35. Назначение балансировки деталей. Понятие о статической и динамической несбалансированности деталей машин и сборочных единиц.
36. Сущность задач и элементы технологий статической и динамической балансировки.
37. Сборка машин и оборудования. Особенности сборки типовых соединений (резьбовых, прессовых, шлицевых и др. соединений)
38. Основные способы и особенности сборки машин в ремонтном производстве. Мероприятия по обеспечению герметизации при сборке сопряжений.
39. Технологии сборки сборочных единиц, агрегатов и машин. Структура сборочных операций. Ориентация и координация – важнейшие элементы вспомогательных переходов при сборке соединений.
40. Ремонт головки блока (клапанные гнезда и заварка трещин, применение фигурных стяжек).
41. Ремонт газораспределительного механизма ДВС. Основные дефекты и технология ремонта.
42. Ремонт коробок перемены передач. Основные дефекты и технология ремонта.
43. Ремонт ведущих мостов мобильных машин. Основные дефекты и технология ремонта.
44. Технология ремонта ДВС. Особенности разборки и дефектации деталей.
45. Технология ремонта ДВС. Особенности комплектования и сборки.
46. Ремонт резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений.
47. Ремонт автотракторных шин (технология, оборудование, материалы).
48. Ремонт кабин и кузовов автотракторной техники. Способы и методы правки.
49. Сущность технологического процесса ремонта электрооборудования.
50. Основные дефекты обмоток и методы их выявления.
51. Основные дефекты и ремонт кормоприготовительных машин.
52. Основные дефекты и ремонт оборудования системы водоснабжения.
53. Обкатка и испытание двигателей, агрегатов и машин (оборудование, технология и режимы) после ремонта. В чем сущность холодной обкатки?
54. Стендовая обкатка и испытание агрегатов мобильных машин АПК на стадиях ремонта и восстановления. Методы и технология ускоренной обкатки автотракторных двигателей.
55. Способы защиты от коррозии. Окраска объектов ремонта. Задачи и способы окрашивания.
56. Виды лакокрасочных материалов и их назначение. Экологические требования, предъявляемые к используемым материалам (содержание летучих органических соединений и пр.).
57. Основные преимущества лакокрасочных материалов на водной основе и порошковых с высоким сухим остатком над лаками и эмалями.
58. Технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов. Основные требования, предъявляемые к выполнению отдельных операций технологического процесса окрашивания.
59. Способы сушки окрашенных поверхностей. В чем их сущность, достоинства и недостатки?

60. Оборудование и инструмент применяемое при ремонтном окрашивании. Как контролируется качество окраски и сушки?
61. Предэксплуатационная обкатка машин в хозяйстве (назначение и режимы).
62. Служба технического контроля. Виды и методы контроля качества.
63. В чем сущность статистических методов контроля? Как производится технический контроль качества продукции?
64. Роль службы фирменного сопровождения заводов-изготовителей в обеспечении качества ремонта и восстановления машин.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-2»:

1. Какой документ является основным для технологических процессов ремонта в сельском хозяйстве?
 - а) Единая система конструкторской документации (ЕСКД);
 - б) Типовая технология;**
 - в) Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП);
 - г) Технические требования на сдачу в ремонт и выдачу из ремонта.

2. Что включает в себя комплект материалов типовой технологии?
 - а) технические требования на сдачу в ремонт и выдачу из ремонта полнокомплектных тракторов, автомобилей, комбайнов и их составных частей; технические требования па капитальный ремонт сельскохозяйственной техники, а также по дефектации их деталей;
 - б) маршрутные технологические процессы на капитальный ремонт тракторов, комбайнов, автомобилей, их двигателей, шасси, гидросистем, топливной аппаратуры и электрооборудования;**
 - в) средние нормативы времени и нормы расхода материалов на ремонт машин, оборудования и их составных частей; перечень ремонтного оборудования и инструментов; альбом чертежей нестандартного ремонтно-технологического оборудования;
 - г) все выше перечисленное.

3. Технологическая документация
 - а) это комплекты документов, устанавливаемые Единой системой допусков и посадок (ЕСДП)
 - б) это комплекты документов, устанавливаемые Единой системой технологической подготовки производства (ЕСТПП)**
 - в) это комплекты документов, устанавливаемые Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)

4. Какие документы относятся к ремонтной документации
 - а) это документы, устанавливаемые Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
 - б) это документы, устанавливаемые Единой системой технологической подготовки производства (ЕСТПП)
 - в) это рабочие документы на ремонт сборочных единиц, агрегатов, машин и оборудования, восстановление деталей и контроль изделий после их ремонта**

5. При разработке в маршрутной карте приводят сокращенное описание, в котором содержание операций излагается укрупненно, без указания переходов и режимов обработки;

6. Усталостную прочность материала характеризует предел

7. Суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние называется.....

8. Суммарная наработка объекта от или её возобновления после капитального ремонта до перехода в предельное состояние называется ресурсом

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-4»:

1. Комплекс работ по определению технического состояния деталей и возможности их повторного использования называется:
 - а) комплектацией;
 - б) дефектацией;**
 - в) диагностикой.
 - г) сортировкой
2. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются:
 - а) устранимыми;
 - б) неустраняемыми;**
 - в) явными;
 - г) скрытыми
3. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется
 - а) дефектацией;
 - б) комплектацией;**
 - в) дефектоскопией;
 - г) диагностикой.
4. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины (сборочной единицы) не сохраняется, называется
 - а) обезличенным;**
 - б) необезличенным;
 - в) капитальным;
 - г) текущим.
5. Плановый ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного (или близкого к полному) ресурса объекта с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, называется
6. Плановый ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности объекта и состоящий в замене и/или восстановлении отдельных легкодоступных его частей, называется
7. При организации машин для эффективной очистки воды необходимо оснастить посты системой отстойных камер, системой очистки и рециркуляции воды, системой доочистки.
8. Состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо называется

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5»:

1. Какой из дефектов характеризует нарушение сплошности материала:
 - а) износ конструктивного элемента;
 - б) трещина;**
 - в) разрушение детали на две и более частей;
 - г) задир.
2. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра ДВС определяют с помощью:
 - а) микрометра;

- б) штангенциркуля;
- в) штангенрейсмуса;
- г) индикаторного нутромера.

3. Прогиб вала наиболее точно можно замерить (закрепив его в центрах) с помощью:

- а) глубиномера;
- б) штатива с индикаторной головкой;
- в) микрометра;
- г) штангенрейсмуса.

4. Для обнаружения трещин, расположенных вдоль и поперек оси вала, с помощью магнитного метода дефектоскопии необходимо намагничивание вала осуществлять:

- а) продольное намагничивание;
- б) циркулярное намагничивание;
- в) комбинированное намагничивание.

5. Наиболее предпочтительным методом дефектоскопии при выявлении повреждений в радиаторе, топливном баке является.....

6. Остаточный ресурс детали не межремонтного ресурса машины или агрегата называют допустимым значением износа детали

7. Рабочие, непосредственно выполняющие технологические операции ТО, ремонта объектов или изготовления новых изделий, называются.....

8. Формирование производственных подразделений по признаку их технологической специализации по видам технических воздействий относится к методу

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-3»:

1. В капитальный ремонт сдаются дизели и их сборочные единицы:

- а) выработавшие ресурс, установленный в технических условиях на дизели конкретных моделей, или межремонтный ресурс, установленный в технических требованиях на капитальный ремонт дизелей конкретных моделей, и достигшие предельного состояния;
- б) имеющие аварийные повреждения, устранимые только капитальным ремонтом, при наличии заключения Гостехнадзора;
- в) достигшие предельного состояния, но не выработавшие установленный ресурс, при наличии заключения Гостехнадзора;
- г) при соблюдении условий, перечисленных в п.п. а), б) и в).

2. Получая машину (составную часть) из ремонта, заказчик проверяет:

- а) наличие формуляра (паспорта) и записей в нем о проведенном ремонте;
- б) комплектность и техническое состояние машины (составной части);
- в) правильность оформления акта на выдачу машины (составной части) из ремонта;
- г) перечисленное в п.п. а), б) и в).

3. К каждому трактору, сдаваемому в ремонт на специализированное предприятие, должны быть приложены:

- а) формуляр с указанием данных о физической наработке трактора с начала эксплуатации или от предыдущего ремонта;
- б) справка, подтверждающая фактическую наработку и необходимость ремонта;
- в) документы, перечисленные в п.п. а) и б);

г) кроме перечисленного в п.п. а) и б), необходима еще и справка организации об отсутствии задолженности по заработной плате.

4. При сдаче объектов, в ремонт исполнитель в присутствии заказчика проверяет:

- а) наличие документации, полноту и правильность ее оформления;
- б) комплектность и техническое состояние объекта;
- в) только перечисленное в п.п. а) и б);
- г) кроме перечисленного в п.п. а) и б) проверяется еще и работоспособность объекта;

5. На допускается отсутствие отдельных крепежных деталей (болтов, гаек, шпилек) в количестве не более 10% и стекол в количестве не более 25% от предусмотренных конструкцией, мелких деталей (ручек дверей, застёжек капотов, кнопок сигнала, ламп, колпачков, масленок).

6. Полнокомплектный капитальный ремонт тракторов и автомобилей может быть осуществлен

7. Рабочие, непосредственно выполняющие объектов или изготовления новых изделий, называются производственными

8. Машино-места, оснащенные оборудованием и предназначенные для мойки, диагностирования, ТО, ТР, кузовных (окрасочных) работ, называются

Правильные ответы

ОПК-2:

- 1 б
- 2 г
- 3 б
- 4 в
- 5 маршрутного технологического процесса
- 6 выносливости
- 7 остаточным ресурсом
- 8 начала эксплуатации

ОПК-4:

- 1 б
- 2 г
- 3 б
- 4 а
- 5 капитальным
- 6 текущим
- 7 наружной мойки
- 8 предельным

ОПК-5:

- 1 б
- 2 г
- 3 б
- 4 в
- 5 пневматический
- 6 меньше
- 7 производственными
- 8 комплексных бригад

ПКО-3:

1 г

2 г

3 в

4 в

5 на тракторах и их составных частях

6 на специализированном ремонтном предприятии

7 технологические операции ТО, ремонта

8 рабочими постами

Составитель

(подпись)

В.Н. Хрянин

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).