

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»

Институт дополнительного профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина

«28» ноября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Технология ремонта машин*

*(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

*(профессиональная переподготовка)*

*«Агроинженерия» (технический сервис в АПК)*

*(наименование программы)*

Брянская область

2024

Программу составил:

кандидат технических наук, доцент

*(ученая степень и (или) ученое звание, должность,  
структурное подразделение)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

А.А. Тюрева  
*(И.О. Фамилия)*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технического сервиса

Протокол № 4 от 20 ноября 2024 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Никитин В.В. \_\_\_\_\_

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на усвоении новых эффективных методов поддержания, восстановления работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных индикаторами достижения компетенций

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения дисциплины

Профессиональные компетенции ПК или трудовые функции	Знания	Умения	Практический опыт
<p><b>ПКС-1.</b> Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации</p>	<p><b>Знать:</b> Методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Методы, формы и способы организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники; Методы контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Методы оценки эффективности технологических решений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; Порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>Уметь:</b> 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</p>	<p><b>Применять в практической деятельности:</b> 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 Оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; Контроль реализации разработанных планов технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Учет выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</p>

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

Таблица 2.1 - Структура и содержание дисциплины (для очно-заочной формы обучения)

№ п.п.	Наименование темы	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час. в том числе				Самостоятельная работа, час	Текущий контроль успеваемости	Код компетенции	
			Всего	аудиторные		с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)				
				Лекции	Лабораторно-практические занятия	Лекции				Лабораторно-практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Восстановление деталей пластическим деформированием	6	2	1	1			4		ПКС-1
2	Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой	4	2	1	1			2		ПКС-1
3	Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин	6	2	1	1			4		ПКС-1
4	Очистка машин, сборочных единиц и деталей. Дефектоскопия и дефектация деталей	4	2	1	1			2		ПКС-1
5	Технологические возможности восстановления и упрочнения деталей пластическим деформированием	7	3		1	1	1	4		ПКС-1
6	Технология ремонта корпусных чугунных деталей с трещинами	7	3		1	1	1	4		ПКС-1
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>Э</b>	<b>ПКС-1</b>

Формы текущего контроля: практические задания, групповая дискуссия, опрос, тестирование

#### 4 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Приведены типовые контрольные задания, примерные темы для написания рефератов, докладов, эссе, варианты контрольных работ, тестовых и других заданий, необходимых для проведения текущего контроля успеваемости слушателей по дисциплине (дисциплине) и иные материалы, необходимые для оценки практического опыта, умений, знаний при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (дисциплине), критерии и шкалы оценивания.)

##### 4.1 Контрольные вопросы и задания

«Производственный процесс ремонта машин и оборудования»

- 1Что такое производственный процесс капитального ремонта машин? Его схема, основные этапы,
- 2В чем отличие производственного процесса капитального ремонта машин от производственного процесса их изготовления.
- 3Что подразумевается под производственными и технологическими процессами, операцией?
- 4Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД.
- 5Предремонтное диагностирование.
- 6Какие работы необходимо провести при подготовке машин к ремонту? Как доставляют машину в ремонт?
- 7Порядок и технические условия приемки машин в капитальный ремонт?
- 8Каковы условия хранения машин, ожидающих ремонта?
- 9Назначение очистки. Виды и характеристики загрязнений.
- 10Классификация способов очистки. Применяемое оборудование.
- 11Основные моющие средства и препараты, применяемые при очистке.
- 12Способы очистки деталей и сборочных единиц от накипи, нагара.
- 13Способы очистки старых лакокрасочных покрытий, продуктов коррозии.
- 14Структурная схема разборки (сборки).
- 15В чем состоят особенности проведения разборочных работ при обезличенном и необезличенном ремонте. Какие дефектовочные операции производятся при разборке?
- 16Для чего и какие именно детали маркируют при разборке?
- 17Как механизмируют операции сборки-разборки и какой инструмент при этом применяют?

- 18Классификация дефектов. Технические требования на дефектацию.
- 19Методы, средства и последовательность дефектации деталей?
- 20Какие инструменты применяют при микрометраже, при оценке физико-механических свойств деталей?
- 21Как выявляются скрытые дефекты деталей?
- 22Основные задачи комплектования деталей.
- 23Определение числа селективных групп при комплектовании.
- 24Методы обеспечения точности сборки.
- 25Основные требования к сборке резьбовых соединений. Применяемое оборудование.
- 26Основные требования к сборке прессовых соединений. Применяемое оборудование.
- 27Основные правила сборки шпоночных и шлицевых соединений. Применяемое оборудование.
- 28Методика проверки взаимного расположения деталей после сборки отремонтированных узлов, агрегатов, машин.
- 29Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц.
- 30Виды балансировки, в каких случаях рекомендуется ее проводить?
- 31Назначение обкатки отремонтированных машин и агрегатов.
- 32Как проводится обкатка отремонтированных двигателей.
- 33Факторы, влияющие на приработку сопрягаемых поверхностей.
- 34Оборудование, смазочные материалы, режимы, используемые при обкатке.
- 35Основные операции технологического процесса окраски машин.
- 36Материалы, применяемые при окраски машин.
- 37Способы окраски.
- 38Способы сушки лакокрасочных покрытий.
- 39Оценка качества окраски.
- 40Виды испытаний, применяемых к машин

«Технологические процессы восстановления деталей»

- 1Методы, применяемые при восстановлении деталей машин.
- 2Восстановление деталей и его значение в снижении себестоимости и повышении качества ремонта.
- 3В чем заключается сущность метода восстановления под индивидуальный и ремонтный размер?
- 4Сущность способов восстановления деталей постановкой дополнительных элементов, их преимущества и недостатки.
- 5Слесарно-механические способы восстановления, применяемые при ремонте деталей с.-х. техники.
- 6Какие детали восстанавливают способом пластического деформирования. Сущность способов.
- 7Для восстановления каких деталей применяют осадку и вдавливание?
- 8Какие детали восстанавливают раздачей, обжатием и вытяжкой?
- 9Основные приемы восстановления деталей правкой.
- 10Когда применяется поверхностное пластическое деформирование. Разновидности и преимущества этой обработки.
- 11Каковы преимущества и недостатки дуговой сварки на переменном и постоянном токе?
- 12Каково назначение обмазок электродов?
- 13Исходя из каких соображений выбирают материал и диаметр присадочного прутка при газовой сварке?
- 14Из чего исходят при выборе типа электродов при сварке и при наплавке?
- 15В чем заключается особенность сварки и наплавки чугунных деталей?
- 16Каковы особенности сварки деталей из алюминиевых сплавов?
- 17Горячая и холодная сварка чугунных деталей.
- 18Способы, уменьшающие деформацию деталей, подвергнутых сварочным воздействиям.
- 19Аргонно-дуговая сварка, преимущества, недостатки, область применения.
- 20Автоматическая наплавка под слоем флюса, преимущества, недостатки, область применения.
- 21Какие функции выполняет флюс при дуговой наплавке?
- 22Оборудование и материалы, применяемые при наплавке под слоем флюса.
- 23Наплавка порошковой проволокой.
- 24Вибродуговая наплавка, преимущества, недостатки, область применения.
- 25Плазменная сварка и наплавка, преимущества, недостатки, область применения.
- 26Автоматическая наплавка в среде углекислого газа, ее особенности и режимы.
- 27Применение газовой сварки при ремонте деталей с.-х. техники.
- 28Восстановление деталей электрошлаковой наплавкой
- 29Индукционная наплавка, преимущества, недостатки, область применения.
- 30Восстановление деталей электроконтактным напеканием и наплавкой.
- 31Особенности восстановления деталей электроконтактной приваркой стальной ленты.
- 32В чем заключается сущность электромеханической обработки и какова область ее применения?
- 33Сущность электроискровой обработки. Область применения.
- 34Для восстановления каких деталей применяют заливку жидким металлом. Преимущества и недостатки способа.
- 35Наморачивание металла. Сущность способа, область применения.
- 36Металлизация (напыление). Преимущества, недостатки, область применения.
- 37Особенности подготовки поверхности перед металлизацией.
- 38Способы получения покрытий при металлизации.
- 39В чем заключаются преимущества и недостатки дуговой, газовой, плазменной металлизации и детонационного напыления.
- 40Оборудование, применяемое при напылении

- 41 Диффузионная металлизация. Область применения, достоинства и недостатки.
- 42 Восстановление деталей нанесением гальванических покрытий. Сущность, достоинства, недостатки, характеристика получаемых покрытий.
- 43 Влияние условий электролиза на структуру и свойства электролитических покрытий.
- 44 Подготовка поверхности под электролитическое покрытие.
- 45 Хромирование. Режимы, преимущества, недостатки, область применения.
- 46 Железнение. Режимы, преимущества, недостатки, область применения.
- 47 Способы нанесения гальванических покрытий.
- 48 Электролитическое натирание. Область применения, преимущества и недостатки.
- 49 Область применения пайки, преимущества, недостатки.
- 50 Какие припои применяют при восстановлении деталей машин?
- 51 Назначение низкотемпературных припоев.
- 52 Полимерные материалы, используемые при ремонте.
- 53 Восстановление деталей эпоксидными композициями.
- 54 Способы нанесения полимерных материалов.
- 55 Применение синтетических клеев при ремонте.
- 56 Герметики. Разновидности, область применения, достоинства и недостатки.
- 57 Критерии выбора способа восстановления деталей.
- 58 Как определяют целесообразность восстановления детали тем или иным способом?
- 59 В чем различие между подефектной и маршрутной технологиями ремонта деталей?
- 60 Особенности механической обработки восстановленных деталей.
- 61 Выбор установочных баз.
- 62 Инструмент, применяемый для обработки поверхностей, восстановленных наплавкой

### **Вопросы к экзамену**

1. Влияние износов деталей на показатели работы машин.
2. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта
3. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации
4. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта.
5. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД. Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин.
6. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование. Технические требования на ремонт.
7. Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристика загрязнений.
8. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств.
9. Классификация способов очистки: струйная, погружная, специальные способы очистки. Применяемое оборудование 2 Особенности удаления старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи, продуктов коррозии.
10. Особенности очистки молочного оборудования, оборудования пищевых и перерабатывающих предприятия, машин и оборудования, работающих с ядохимикатами.
11. Конструктивно-сборочные элементы машин. Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки.
12. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка.
13. Классификация дефектов деталей. Требования на дефектацию. Методы, средства и последовательность дефектации.
14. Дефектоскопия. Методы дефектоскопии: магнитный, ультразвуковой, цветной, люминисцентный.
15. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. коэффициенты годности, восстановления и сменности деталей.
16. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей.
17. Сущность и задачи комплектования деталей. технические требования.
18. Обеспечение точности сборки при полной, групповой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке
19. Определение числа селективных групп при комплектовании деталей. роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.
20. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая, динамическая балансировки, назначение и области применения. Используемое оборудование.
21. Последовательность и общие правила сборки. Основные требования к сборке резьбовых пресовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклепочных соединений.
22. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование, смазочные материалы, режимы.
23. Методы ускорения обкатки. Испытание отремонтированных машин и оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры.
24. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.
25. Назначение окраски. Состав лакокрасочных материалов. Технология окраски: подготовка поверхности, нанесение покрытий, сушка окрашенной поверхности.
26. Методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов, их преимущества и недостатки. Контроль качества окраски.

27. Обоснование способов восстановления изношенных поверхностей. Обоснование рациональных способов восстановления детали.
28. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения.
29. Формирование маршрутов восстановления. Разработка технологической документации на восстановление деталей.
30. Классификация способов восстановления деталей.
31. Сущность пластической деформации и классификация способов восстановления деталей пластической деформацией.
32. Выбор электродных материалов и режимов сварки. Сварочное и наплавочное оборудование.
33. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Свариваемость сталей. Характеристика сварочных материалов.
34. Сварочные материалы для газовой сварки. Особенности применения различных видов пламени. Режим и технологические приемы газовой сварки. Преимущества и недостатки газовой сварки
35. Особенности сварки чугуновых деталей.
36. Особенности сварки деталей из алюминиевых сплавов.
37. Дуговая сварка и наплавка под флюсом.
38. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной сварки и наплавки.
39. Сущность процесса восстановления деталей напылением.
40. Дуговая сварка и наплавка в среде защитных газов.
41. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; области их применения, достоинства и недостатки.
42. Вибродуговая наплавка.
43. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.
44. Хромирование, железнение: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий.
45. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства.
46. Способы и технологии нанесения полимерных материалов. Сущность способов, особенности и области применения.
47. Технологии устранения дефектов полимерами: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание поверхностей, герметизация неподвижных разъемных соединений. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.
48. Пайка и область ее применения. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Применяемые инструменты.
49. Ремонт деталей диффузионной металлизацией.
50. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок.
51. Сварка и наплавка порошковыми проволоками
52. Электроискровое и фрикционное наращивание металла. Нанесение металлокерамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.
53. Нанесение металлокерамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.
54. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборных, гексанитовых, алмазных; электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки
55. Типовые дефекты деталей машин и оборудования, методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей, с изменением размеров деталей, восстановлением до первоначальных размеров.
56. Характерные дефекты деталей двигателей.
57. Ремонт сборочных единиц почвообрабатывающих машин.
58. Ремонт трансмиссии и ходовой части тракторов.
59. Быстроизнашивающиеся детали, их характерные дефекты и особенности восстановления.
60. Восстановление рабочих органов деталей почвообрабатывающих машин.
61. Ремонт топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания.
62. Ремонт головок цилиндров двигателей внутреннего сгорания.
63. Ремонт цилиндро-поршневой группы двигателей внутреннего сгорания.
64. Ремонт гидравлических систем
65. Ремонт коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания.
66. Восстановление посадочных отверстий корпусных деталей

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

### 1. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1) вытяжку; | 4) осадку;         |
| 2) обжатие; | 5) <u>раздачу.</u> |
| 3) накатку; |                    |

**2. Проушины звеньев гусениц восстанавливают**

- 1) накаткой;
- 2) раздачей;
- 3) вдавливанием;
- 4) осадкой;
- 5) обжатием.

**3. Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и не предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса, называется**

- 1) капитальным;
- 2) текущим;
- 3) средним;
- 4) промежуточным.

**4. Ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые, называется**

- 1) капитальным;
- 2) текущим;
- 3) средним;
- 4) промежуточным.

**5. Шатунные шейки коленчатого вала изнашиваются по диаметру**

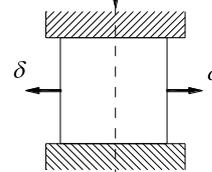
- 1) равномерно;
- 2) неравномерно: наибольший износ со стороны, противоположной оси вала;
- 3) неравномерно: наибольший износ со стороны, обращенной к оси вала.

**6. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются**

- 1) под одинаковый ремонтный размер;
- 2) под различные ремонтные размеры со снятием минимального слоя металла у каждой шейки;
- 3) допускается и то, и другое.

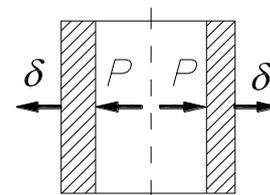
**7. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием**

- 1) раздача;
- 2) осадка;
- 3) обжатие;
- 4) высадка.



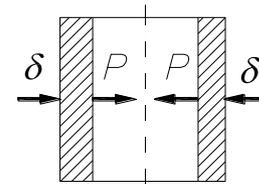
**8. На схеме изображен способ восстановления детали**

- 1) раздачей;
- 2) обжатием;
- 3) осадкой;
- 4) вытяжкой.

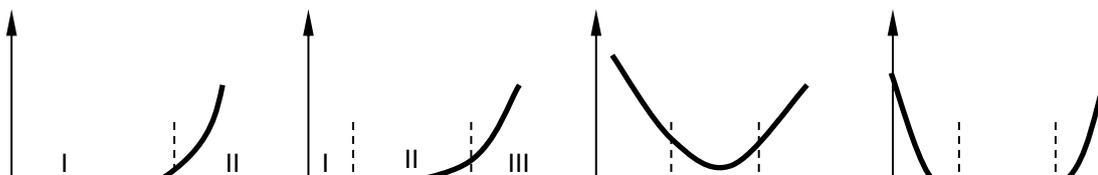


**9. На схеме изображен способ восстановления детали**

- 1) обжатием;
- 2) вытяжкой;
- 3) осадкой;
- 4) накаткой.



**10. Типовой характер износа деталей соединений имеет вид**



1)

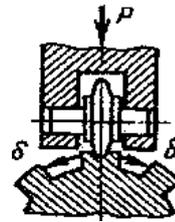
2)

3)

4)

**11. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (P – усилие,  $\delta$  - направление деформации) путем**

- 1) обжатия;
- 2) вытяжки (оттяжки);
- 3) осадки;
- 4) накатки;
- 5) вдавливания;
- 6) раздачи.



**12. Электрическая дуга горит более устойчиво**

- 1) при использовании постоянного тока;
- 2) при использовании переменного тока;
- 3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги.

**13. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании**

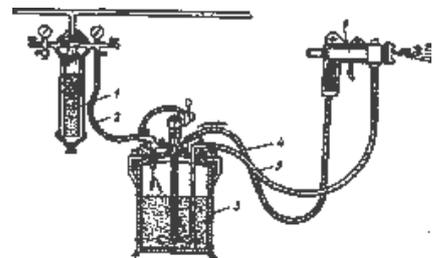
- 1) постоянного тока прямой полярности («+» на детали «-» на электроде);
- 2) постоянного тока обратной полярности («-» на детали «+» на электроде);
- 3) переменного тока.

**14. Наибольшее применение при наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил**

- 1) аргон;
- 2) углекислый газ;
- 3) пар;
- 4) азот;
- 5) гелий.

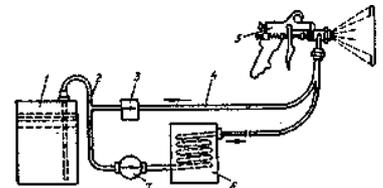
**15. На рисунке приведена схема установки для**

- 1) воздушного распыления лакокрасочного материала;
- 2) безвоздушного распыления лакокрасочного материала;
- 3) окраски в электрическом поле.



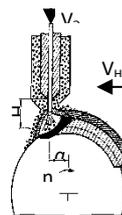
**16. На рисунке приведена схема установки для**

- 1) воздушного распыления лакокрасочного материала;
- 2) безвоздушного распыления лакокрасочного материала;
- 3) окраски в электрическом поле.



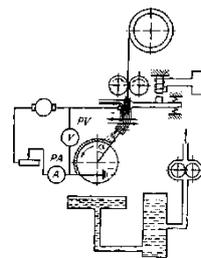
**17. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса;
- 2) дуговой наплавки в среде защитных газов;
- 3) вибродуговой наплавки;
- 4) наплавки порошковой проволокой;
- 5) электрошлаковой наплавки;
- 6) контактной приварки ленты (проволоки).



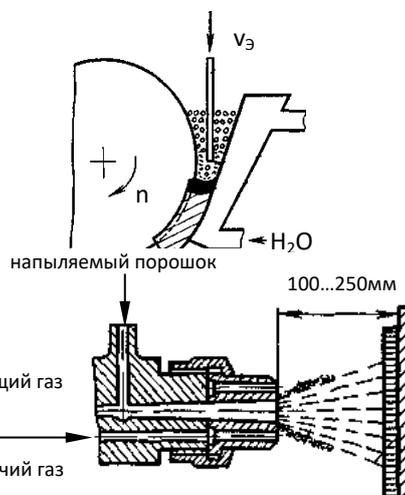
**18. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса;
- 2) вибродуговой наплавки;
- 3) наплавки порошковой проволокой;
- 4) электрошлаковой наплавки;
- 5) контактной приварки ленты (проволоки);
- 6) индукционной наплавки.



**19. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса;
- 2) дуговой наплавки в среде защитных газов;
- 3) вибродуговой наплавки;
- 4) наплавки порошковой проволокой;
- 5) электрошлаковой наплавки;
- 6) индукционной наплавки.



**20. На рисунке показана схема**

- 1) дуговой металлизации;
- 2) плазменной металлизации;
- 3) газовой металлизации;
- 4) детонационного напыления.

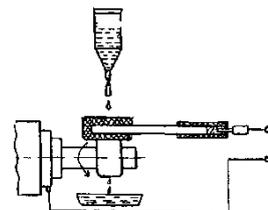


**21. На рисунке показана схема**

- 1) дуговой металлизации;
- 2) плазменной металлизации;
- 3) газовой металлизации;
- 4) детонационного напыления.

**22. На рисунке показана схема нанесения электрохимических покрытий**

- 1) проточным способом;
  - 2) струйным способом;
  - 3) способом местного (вневанного) осаждения
- Покровий;
- 4) электронатирием.



**23. При разборке сборочных единиц заржавевшие соединения отмачивают в**

- 1) бензине;
- 2) воде;
- 3) керосине;
- 4) растворителе.

**24. Наилучшее моющее действие раствора синтетических моющих средств при очистке загрязненных деталей машин проявляется при температуре °C**

1) 20;

2) 40;

3) 60;

4) 80.

**25. Склеивание мелкодисперсных загрязнений и выведение их в осадок предусматривает метод регенерации моющих средств**

1) центрифунгирование;

2) отстаивание;

3) коагуляция;

4) фильтрование.

**26. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются**

1) устранимыми;

2) явными;

3) неустраиваемыми;

4) скрытыми.

**27. Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется**

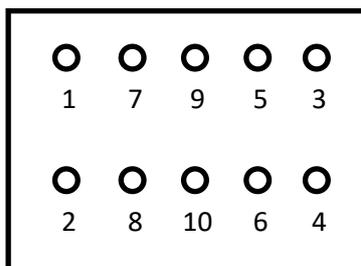
1) комплектацией;

3) дефектоскопией;

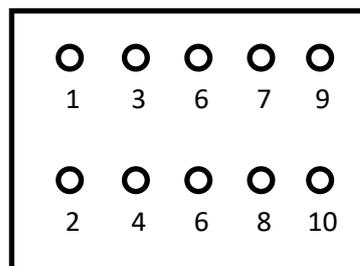
2) дефектацией;

4) диагностикой.

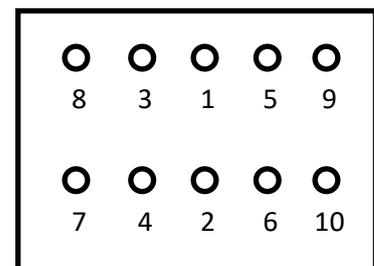
**28. Затягивание гаек головки блока при сборке двигателя осуществляется в 2-3- приема по схеме**



1)



2)



3)

**29. Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно измерить (закрепив его в центрах) с помощью**

1) штангенрейсмаса;

2) микрометра;

3) шкива с индикаторной головкой;

4) глубиномера.

**30. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразно применить метод дефектоскопии**

1) магнитный;

2) гидравлический;

3) капиллярный;

4) ультразвуковой.

**31. По методу полной взаимозаменяемости осуществляется комплектование деталей соединения**

- 1) гильза цилиндров – поршень;
- 2) валик водяного насоса – шарикоподшипник;
- 3) втулка плунжера – плунжер топливного насоса;
- 4) тарелка клапана – седло клапана двигателя.

**32. По методу групповой взаимозаменяемости осуществляется комплектование деталей соединения**

- 1) гильза цилиндров – поршень;
- 2) валик водяного насоса – шарикоподшипник;
- 3) тарелка клапана – седло клапана двигателя;
- 4) шейка коленчатого вала – вкладыш подшипника.

**33. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется**

- 1) дефектацией;
- 2) дефектоскопией;
- 3) комплектацией;
- 4) диагностикой.

**34. Требуемая точность сборки соединения любых двух деталей, взятых из партии, будет обеспечена при их комплектовании по методу**

- 1) полной взаимозаменяемости;
- 2) групповой взаимозаменяемости;
- 3) индивидуальной подгонки;
- 4) селективной сборки.

**35. При ремонте машин наибольшим ресурсом будет обладать соединение, в котором**

- 1) обе детали соединения имеют допустимый размер без их обезличивания;
- 2) обе детали соединения имеют допустимый размер с их обезличивания;
- 3) одна из деталей соединения имеет предельный размер, вторая – новая из запасных частей;
- 4) ресурс соединения будет одинаковым во всех случаях.

**36. Метод комплектования, при котором точность сборки обеспечивается путем сортировки деталей по размерным группам, называется**

- 1) полной взаимозаменяемости;
- 2) групповой взаимозаменяемости;
- 3) индивидуальной подгонки;
- 4) промежуточных размеров.

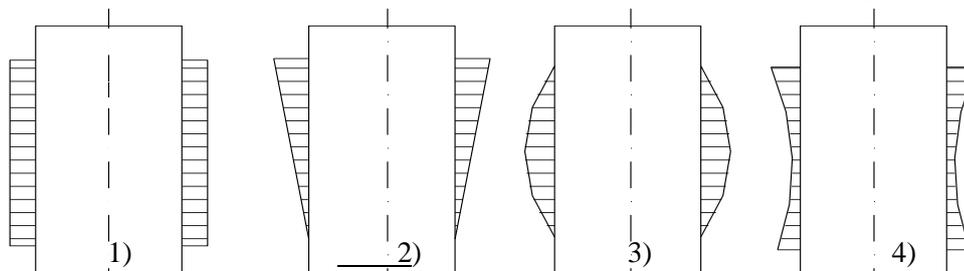
**37. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая горячим воздухом называется**

- 1) конвекционной;
- 2) терморadiационной;
- 3) естественной;
- 4) скоростной.

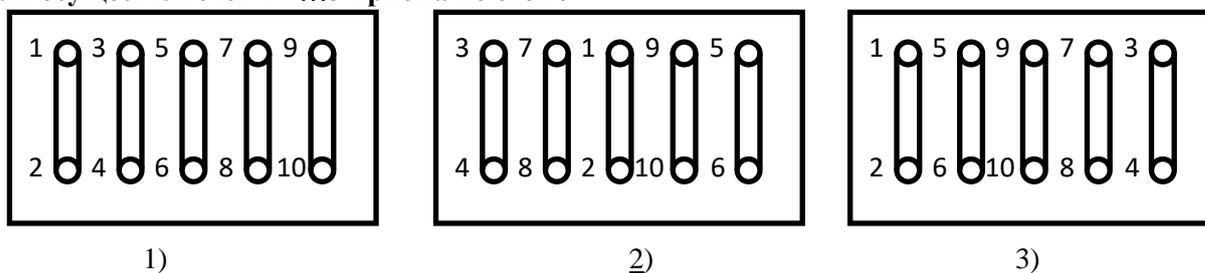
**38. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая инфракрасными лучами называется**

- 1) конвекционной;
- 2) терморadiационной;
- 3) естественной;
- 4) скоростной.

39. Эпюра износа гильзы цилиндра по высоте в процессе эксплуатации представлена на схеме



40. Затягивание гаек крышек коренных подшипников коленчатого вала при сборке двигателя осуществляется в 2...3 приема по схеме



41. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины (сборочной единицы) не сохраняется, называется

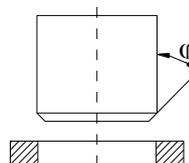
- 1) обезличенным;
- 2) не обезличенным;
- 3) капитальным;
- 4) текущим.

42. Для обнаружения трещины, расположенной вдоль оси вала, с помощью магнитного метода дефектоскопии намагничивание вала нужно осуществить

- 1) в соленоиде;
- 2) пропусканием тока через вал;
- 3) допускается и то, и другое.

43. Наименьшее значение силы запрессовки и наибольшее – распрессовки соответствует углу  $\phi$ , равному

- 1)  $10^\circ$  ;
- 2)  $30^\circ$  ;
- 3)  $45^\circ$ ;
- 4)  $90^\circ$ .



44. Продолжительность заводской обкатки тракторного двигателя после капитального ремонта по типовой технологии обычно составляет

- 1) 10 мин;
- 2) 2 ч ;
- 3) 10 ч;
- 4) 30 ч.

45. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью

- 1) микрометра;
- 2) штангенциркуля;
- 3) индикаторного нутромера;
- 4) штангенрейсмаса.

46. Неплоскостность поверхности головки блока определяют

- 1) индикаторной головкой;
- 2) линейкой и щупом;
- 3) штангенрейсмасом;
- 4) штангенглубомером.

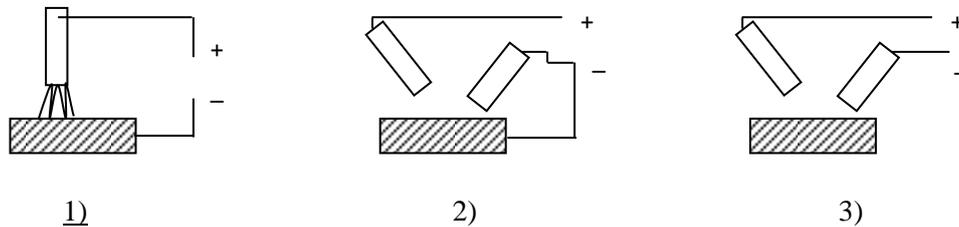
**47. При хонинговании гильзы цилиндры двигателя ее внутренняя поверхность будет иметь прямолинейную форму при перебеге брусков (длиной  $l$ ) хонинговальной головки, равном**

- 1)  $2.3 l$ ;
- 2)  $1.2 l$ ;
- 3)  $1.3 l$ ;
- 4)  $10 l$ .

**48. Основным назначением аргона при аргонно-дуговой сварке алюминиевых деталей является**

- 1) разрушение оксидной пленки;
- 2) защита расплавленного металла от окисления;
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками;
- 4) охлаждение детали.

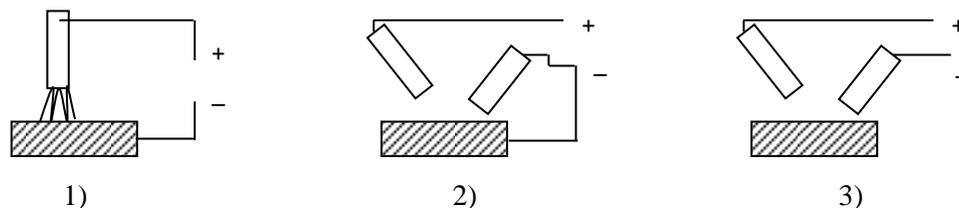
**49. Сварка деталей дугой прямого действия показана на схеме**



**50. Вибродуговую наплавку применяют для восстановления деталей, имеющих диаметр**

- 1) более 10 мм;
- 2) более 40 мм ;
- 3) более 80 мм;
- 4) более 100 мм.

**51. Сварка деталей дугой косвенного действия ( например чугунных или тонкостенных деталей) показана на схеме**



**52. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса**

- 1) электрод смещают с зенита в сторону вращения детали;
- 2) электрод смещают с зенита в сторону, противоположную вращения детали;
- 3) электрод устанавливают строго в зените;
- 4) качество наплавки не зависит от положения электрода.

**53. При дуговой сварке металлов температура дуги находится в пределах, °С**

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) 1000...1500; | 3) 4500...6000;   |
| 2) 3000...3500; | 4) 15000...20000. |

**54. Основным назначением флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов является**

- 1) защита расплавленного металла от окружающей среды;
- 2) разрушение оксидной пленки ;
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками;
- 4) уменьшение скорости охлаждения детали.

**55. В маркировке электродной проволоки Нп-50 число 50 означает**

- 1) диаметр проволоки;
- 2) твердость наплавленного слоя ;
- 3) содержание углерода;
- 4) временное сопротивление на растяжение наплавленного металла.

**56. При электролитическом осаждении хрома в качестве анода используется пластина**

- 1) из любого металла;
- 2) из хрома с добавлением железа;
- 3) из свинца с добавлением сурьмы;
- 4) из малоуглеродистой стали.

**57. При электролитическом осаждении железа в качестве анода используется**

- 1) восстанавливаемая деталь;
- 2) пластина из малоуглеродистой стали ;
- 3) пластина из свинца с добавлением сурьмы;
- 4) пластина из любого материала.

**58. Температура пайки должна**

- 1) быть на 25...30° С выше температуры плавления припоя;
- 2) быть на 25...30° С ниже температуры плавления основного металла;
- 3) строго соответствовать температуры плавления припоя;
- 4) строго соответствовать температуре плавления основного металла.

**59. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя, может храниться**

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) 1...2 мин ;          | 3) 5...6 ч;          |
| 2) <u>20...25 мин</u> ; | 4) длительное время. |

**60. Отличие производственного процесса ремонта машин от производственного процесса их изготовления заключается в**

- 1) наличии специфических операций (разборка, очистка, дефектация);
- 2) содержании меньшего числа операций;
- 3) нет отличий.

**61. Наружная очистка с.-х. техники перед постановкой на капитальный ремонт производится**

- 1) на ремонтном предприятии;
- 2) владельцем с.-х. техники;

3) не производится.

**62. В результате диагностирования при плановом ТО было выявлено наличие неисправностей, устранение которых требует полной разборки и ремонта. Вам следует**

- 1) провести текущий ремонт;
- 2) устранить неисправность при плановом ТО;
- 3) направить машину на капитальный ремонт.

**63. К какому виду загрязнений относится нагар?**

- 1) продукт коррозии;
- 2) внутренние углеродистые отложения;
- 3) технологические загрязнения;
- 4) маслянисто-грязевые загрязнения.

**64. "Лабомид 101" это**

- 1) электродный материал;
- 2) антифрикционная присадка к маслу;
- 3) СМС;
- 4) стенд для разборки двигателей.

**65. При физико-химическом способе очистки загрязнения удаляются**

- 1) в токопроводящем электролите;
- 2) нагревом в термической печи;
- 3) водными растворами специальных препаратов;
- 4) косточковой крошкой.

**66. Погружная очистка применяется для**

- 1) наружной очистки машин, поступивших в ремонт;
- 2) удаления продуктов коррозии;
- 3) удаления накипи и нагара;
- 4) очистки внутренних и других поверхностей сложной формы.

**67. Старые лакокрасочные покрытия наиболее легко удаляются**

- 1) выжиганием;
- 2) специальными смывками;
- 3) пескоструйной обработкой;
- 4) механической обработкой.

**68. Можно ли разукрупнять при разборке приработанные и годные к дальнейшей эксплуатации цилиндрические шестерни трансмиссии?**

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) можно, но следует их пометить.

**69. При выпрессовке подшипника из корпуса применяют**

- 1) пневматические гайковерты;
- 2) молоток и зубило;
- 3) гидравлические прессы.



Л2.5	В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; Под ред. В.В. Курчаткина.	Надежность и ремонт машин / Под ред. В.В. Курчаткина. - М., Колос , 2000– 776 с – ISBN 5-10-003278-2	М., Колос , 2000	50
Л2.6	А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин, В.Н. Коренев, И.С. Кузнецов	Восстановление и упрочнение деталей автомобилей. Лабораторный практикум : учеб. пособие / .— Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015 .— 156 с. : ил. — URL: <a href="https://rucont.ru/efd/336206">https://rucont.ru/efd/336206</a> (дата обращения: 07.07.2021)	Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015	ЭБС
Л2.7	А.Н. Новиков, М.П. Стратулат, А.Л. Севостьянов	Восстановление и упрочнение деталей автомобилей : учеб. пособие / А.Н. Новиков, М.П. Стратулат, А.Л. Севостьянов .— Орел : ОрелГТУ, 2006 .— 336 с. — 334 с. — URL: <a href="https://rucont.ru/efd/142236">https://rucont.ru/efd/142236</a>	Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 20106	ЭБС
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
Л3.1	Тюрера А.А., Козарез И.В.	Тюрера А.А., Козарез И.В. Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2012. – 180 с - Текст электронный - URL: <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/9975">http://www.bgsha.com/ru/book/9975</a>	Брянск, БГСХА, 2012	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>
Л3.2	Тюрера А. А., Козарез И. В.	Тюрера А.А., Козарез И.В. Восстановление типовых поверхностей и деталей сельскохозяйственной техники: учеб. пособие - Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2013. – 150 с. - Текст электронный - URL: <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/99754/">http://www.bgsha.com/ru/book/99754/</a>	Брянск: БГСХА, 2013	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>
Л3.3	Михальченков А.М., Тюрера А.А., Козарез И.В.	Михальченков А.М., Тюрера А.А., Козарез И.В. Технология ремонта машин: учебное пособие для выполнения лабораторных работ - Текст электронный - URL: <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/99755/">http://www.bgsha.com/ru/book/99755/</a>	Брянский ГАУ, 2015	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>
Л3.4	Михальченков А. М., Тюрера А. А., Козарез И. В.	Михальченков А. М., Тюрера А. А., Козарез И. В. Курсовое проектирование по технологии ремонта машин: учеб. пособие для вузов Текст электронный - URL: <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/99758/">http://www.bgsha.com/ru/book/99758/</a>	Брянск: БГСХА, 2008	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>
Л3.5	Михальченков А.М., Тюрера А.А., Козарез И.В.	Михальченков А.М., Тюрера А.А., Козарез И.В. Курсовое проектирование по технологии ремонта машин. - Брянск, БГСХА, 2016 – 124 с.	Брянск, БГСХА, 2016	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>
Л3.8	Михальченков А.М., Тюрера А.А., Козарез И.В.	Михальченков А.М., Тюрера А.А., Козарез И.В. Курсовое проектирование по технологии ремонта машин. : учеб. пособие для вузов - М.: Колос, 2010 – 142 с – ISBN 978-5-10-004045-3	М.: Колос, 2010	20
Л3.9	Лысенкова С. Н., Тюрера А. А.	Лысенкова С. Н., Тюрера А. А. Технология ремонта машин: электронный курс Текст электронный - URL: <a href="http://moodle.bgsha.com/">http://moodle.bgsha.com/</a>	Брянск: БГСХА, 2011	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>
Л3.10	Тюрера А.А., Козарез И.В	Тюрера А.А., Козарез И.В. Технология ремонта машин Учебный курс Текст электронный - URL: <a href="http://moodle.bgsha.com/">http://moodle.bgsha.com/</a>	Брянск, БГСХА, 2016	<a href="http://www.bgsha.com/ru/">http://www.bgsha.com/ru/</a>

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>  
 Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>  
 Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>  
 Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>  
 Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>  
 Справочный портал по сварочным технологиям, документации и оборудованию <http://www.svarkainfo.ru>  
 Библиотека технической литературы <http://www.bibt.ru>  
 Устройство Автомобиля <http://ustroistvo-avtomobilya.ru>  
 Полнотекстовая библиотека технической литературы <http://techlibrary.ru/>  
 Ремонт сельскохозяйственных машин <https://sxteh.ru/mess147.htm>  
 Автомобильная справочная служба <https://autoinfo.ru/>  
 Ремонт тракторов <https://www.sinref.ru>  
 Ремонт оборудования перерабатывающих отраслей АПК <https://gosthelp.ru/text/SpravochnikMontazhtexnich.html>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  
 ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  
 MS Office std 2016 (20), MS Imagine Std, Nod32 (продл. 201) (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.  
 Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.  
 PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.  
 Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.  
 Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №2 от 06.04.2021 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.  
 Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт №ОТ-250121 от 27.04.2021 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.  
 Компас 3D (система автоматизир. проектирования) (обновл. V18-19) (50) (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа – 109 лаборатория технологии ремонта машин и оборудования в АПК</p>	<p>Специализированная мебель на 35 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.          Характеристика аудитории: Телевизор LED ВВК 49, Стенд КИ-5278, Углошлифовальная машина, Ванна мочевая, Приспособление для измерения, Приспособление КИ-389, Приспособление для измерения гильз, Машина балансировочная БМУ-4, Стенд КИ-968, микротвердомер ПМТ-3, микроскоп металлографический с цифровой фотокамерой Метам-ЛВ34, профилометр-профилограф с жидкокристаллическим дисплеем, микроскоп Метам Р-1, тензопульт ИДЦ, машина трения зазоров в гильзах, Набор шаблонов, Станок Р-108, Слесарный верстак.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
--	--	--

	<b>Учебно-наглядные пособия:</b> стенды настенные обучающие, плакаты.	
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	<p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя</p> <p>Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.          Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014).          Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)          1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор №21-03-26/01 от 26.03.2021)</p>	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310	<p>Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014).          Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд)          Срок действия лицензии – бессрочно.          AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно.          MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно.          Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.          Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014).          Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p>	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
  - для глухих и слабослышащих:
    - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
    - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
  - для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
    - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
    - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.