


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Механизация и энергообеспечение предприятий»
Кафедра «Агроинженерия»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
проф. Ю.А. Шекихачев

«27» мая 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА МАШИН**

Направление подготовки – **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) – **Технологии и средства механизации
сельского хозяйства**

Квалификация выпускника – **магистр**

Курс обучения **2 (2)**

Семестр **3 (4)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Энергосберегающие технологии ремонта машин» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017г. №709 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.Л. Болотоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агроинженерия»
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент



В.Х. Мишхожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых при внедрении современных технологических процессов по восстановлению деталей.

Задачами дисциплины является изучение:

- особенностей технологии восстановления агрегатов и деталей сельскохозяйственной техники;
- практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.
- творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-03	Готов применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	ИД-1 ПК-03 Демонстрирует знание современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин, критериев постоянной работоспособности машин и оборудования	Знать: способы анализа эффективности эксплуатации машин и энерго- и ресурсосбережения Уметь: проводить системный анализ объекта исследования планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем Владеть: методами поддержания и восстановления работоспособного состояния машин и оборудования
		ИД-2 ПК-03 Применяет современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Знать: способы применения современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин Уметь: Применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования Владеть: методами применения современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования

ПК-05	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	ИД-1 ПК-05 Демонстрирует знание параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса и методики их производственного контроля	<p>Знать: основные процессы при ремонте машин: производственный и технологический</p> <p>Уметь: определять причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации</p> <p>Владеть: графическим способом определения единичных показателей надежности машины оборудования</p>
		ИД-2 ПК-05 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	<p>Знать: способы производственного контроля параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса</p> <p>Уметь: осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса</p> <p>Владеть: методами производственного контроля параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса</p>
ПК-12	Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств	ИД-1 ПК-12 Демонстрирует знание способов организации работы коллектива исполнителей, порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	<p>Знать: анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин</p> <p>Уметь: определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации</p> <p>Владеть: графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования</p>

	енной техники	ИД-2 _{ПК-12} Участвует в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Знать: способы организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники Уметь: организовывать работу коллектива исполнителей, определять порядок выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники Владеть: методами организации работы коллектива исполнителей, определять порядок выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники
--	---------------	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Энергосберегающие технологии ремонта машин» входит в «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	3	2
	З.е.часов	З.е.часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	0,9/33	0,3/12
лекции	14(4)*	4
практические занятия	14(4)*	6(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе(час):	2,1/75	2,7/96
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	70	91
Подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Сам. Раб.
1.	Производственный процессремонта машин	4	4	20
2.	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	4(2)*	4(2)*	25
3.	Ремонт электрического и технологического оборудования	6(2)*	6(2)*	25
Итого по дисциплине		14(4)*	14(4)*	70

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Сам. Раб.
1.	Производственный процесс ремонта машин		2	30
2.	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	2	2(2)*	30
3.	Ремонт электрического и технологического оборудования	2	2	31
Итого по дисциплине		4	6(2)*	91

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Производственный процессремонта машин	ЛЕКЦИЯ № 1 Тема: «Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение»	2	
		ЛЕКЦИЯ № 2 Тема: «Очистка объектов ремонта. Применение моющих растворов для мойки деталей, узлов и агрегатов машин»	2	
2.	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	ЛЕКЦИЯ № 3 Тема: «Особенности износа деталеймашин и оборудования»	2	2
		ЛЕКЦИЯ № 4 Тема1.: «Технология ремонта двигателей»	2(2)*	
3.	Ремонт электрического итехнологического оборудования	ЛЕКЦИЯ № 5 Тема: «Технология ремонта электрооборудования»	2	2
		ЛЕКЦИЯ № 6 Тема: «Технология ремонта технологического оборудования»	2(2)*	
		ЛЕКЦИЯ № 7 Тема: «Технология ремонта трансмиссии и ходовой части машин»	2	
Итого по дисциплине			14(4*)	4

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Практические занятия

№12 Практические занятия				
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и темы практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Производственный процессремонта машин	Практ. работа № 1. «Подготовка машин к ремонту и их хранение»	2	
		Практ. работа № 2. «Очистка объектов ремонта. Применение моющих растворов для мойки деталей, узлов и агрегатов машин»	2	
2.	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	Практ. работа № 3 «Особенности износа деталеймашин и оборудования»	2	2
		Практ. работа № 4. «Технология ремонта двигателей»	2(2)*	
3.	Ремонт электрического итехнологического оборудования	Практ. работа № 5. «Технология ремонта электрооборудования»	2	2
		Практ. работа № 6. «Технология ремонта технологического оборудования»	2(2)*	
		Практ. работа № 7. «Технология ремонта трансмиссии и ходовой части машин»	2	
Итого по дисциплине			14(4*)	4

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Энергосберегающие технологии ремонта машин» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Джолабов Ю.Ш., Апхулов Т.М. Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы теории надежности» для студентов очной и заочной форм обучения, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, - 2021.- 45 с.
2. Джолабов Ю.Ш., Апхулов Т.М. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы теории надежности» для студентов очной и заочной форм обучения, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ,- 2021.- 158 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 75(96) часа, из них 70(91) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной

аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации 5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ Разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы магистров ОФО (ЗФО)	Объем часов ОФО (ЗФО)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма и контроля
1	Технологии восстановления внутренних рабочих поверхностей	20(30)	[1], [2], [6], [7], [8], [9]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2	Технологии восстановления наружных рабочих поверхностей	25(30)	[1], [2], [6], [7], [8], [9]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3	Технологии устранения трещин и пробоин в корпусных деталях. Выбор рационального способа устранения дефекта детали. Оценка качества ремонтно-восстановительных работ	25(31)	[1], [2], [6], [7], [8], [9]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1], [2], [6], [7], [8], [9]	Сдача зачета.
	Итого :	75(96)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Производственный процессремонта машин	ПК -03; ПК -05; ПК -12.	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) проведение практических занятий)

2	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	ПК -03; ПК -05; ПК -12.	2-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) проведение практических занятий)
3	Ремонт электрического и технологического оборудования	ПК -03; ПК -05; ПК -12.	3-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) проведение практических занятий)

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования

некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Энергосберегающие технологии ремонта машин» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-03 - Готов применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

ПК-05 - Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

ПК -12- Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.

В процессе освоения образовательной программы по 35.04.06 Агроинженерия компетенции ПК-03, ПК-05, ПК-12 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-03	ФТД.01Механизация трудоемких процессов в животноводстве	1
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	2
	Б1.В.ДВ.01.01 Энергосберегающие технологии ремонта машин	3
	Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии восстановления деталей	
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ПК -05	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	2
	Б1.В.ДВ.01.01 Энергосберегающие технологии ремонта машин	3
	Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии восстановления деталей	
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК -12	Б1.В.ДВ.01.01 Энергосберегающие технологии ремонта машин	3
	Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии восстановления деталей	
	Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная	4
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется семестром изучения дисциплин и прохождения практик*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных

этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация –зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации *зачет*.

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 _{ПК-03} Демонстрирует знание современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин, критериев постоянной работоспособности машин и оборудования	Знать: способы анализа эффективности эксплуатации машин и энерго- и ресурсосбережения	Не знает способы анализа эффективности эксплуатации машин и энерго- и ресурсосбережения	Плохо знает способы анализа эффективности эксплуатации машин и энерго- и ресурсосбережения	Хорошо знает способы анализа эффективности эксплуатации машин и энерго- и ресурсосбережения	Отлично знает способы анализа эффективности эксплуатации машин и энерго- и ресурсосбережения
	Уметь: проводить системный анализ объекта исследования планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем	Не умеет проводить системный анализ объекта исследования планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем	Проводит системный анализ объекта исследования планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем	Хорошо проводит системный анализ объекта исследования планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем	На высоком уровне проводит системный анализ объекта исследования планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем
	Владеть: методами поддержания и восстановления работоспособности	Не владеет методами поддержания и восстановления работоспособности	Плохо владеет методами поддержания и восстановления работоспособности	Хорошо владеет методами поддержания и восстановления работоспособности	Отлично владеет методами поддержания и восстановления работоспособности

	ого состояния машин и оборудования	ого состояния машин и оборудования	машин и оборудования	ия работоспособного состояния машин и оборудования	работоспособного состояния машин и оборудования
ИД-2 _{ПК-03} Применяет современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Знать: способы применения современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин	Не знает современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Частично знает современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Знает на достаточно хорошем уровне современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Знает на высоком уровне современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования
	Уметь: применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Не умеет применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Частично умеет применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Умеет на достаточно хорошем уровне применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	На высоком уровне умеет применять современные технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования
	Владеть: методами применения современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Не владеет навыками для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Частично владеет навыками для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Хорошо владеет навыками для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования	Отлично владеет навыками для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования
ИД-1 _{ПК-05} Демонстрирует знание параметров	Знать: основные процессы при ремонте	Не знает: основные процессы при ремонте	Плохо знает основные процессы при ремонте машин:	Хорошо знает основные процессы при ремонте	Отлично знает основные процессы при ремонте

технологически х процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса и методики их производствен ного контроля	машин: производствен ный и технологическ ий	машин: производствен ный и технологическ ий	производствен ый и технологический	машин: производстве нный и технологичес кий	машин: производствен ный и технологическ ий
	Уметь: определять причины нарушения работоспособн ости машин в процессе их эксплуатации	Не умеет определять причины нарушения работоспособнос ти машин в процессе их эксплуатации	Плохо определяет причины нарушения работоспособн ости машин в процессе их эксплуатации	Хорошо определяет причины нарушения работоспособн ости машин в процессе их эксплуатации	На высоком уровне определяет причины нарушения работоспособн ости машин в процессе их эксплуатации
	Владеть: графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования	Не владеет графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования	Плохо владеет графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования	Хорошо владеет графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования	Отлично владеет графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования
ИД-2 _{ПК-05} Осуществляет производствен ный контроль параметров технологически х процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Знать: способы производствен ного контроля параметров технологическ их процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Не знает систему производственно го контроля параметров технологических процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Частично знает систему производственно го контроля параметров технологических процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Знает систему производствен ного контроля параметров технологическ их процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Отлично знает систему производствен ного контроля параметров технологическ их процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса
	Уметь: осуществлять производствен ный контроль параметров технологическ их процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Не умеет осуществлять производствен ный контроль параметров технологическ их процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	Частично умеет осуществлять производствен ный контроль параметров технологическ их процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	На достаточно хорошем уровне умеет осуществлять производстве нный контроль параметров технологичес ких процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	На высоком уровне умеет осуществлять производствен ный контроль параметров технологическ их процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса
	Владеть: методами производствен ного контроля параметров	Не владеет методикой производственно го контроля параметров	Частично владеет методикой производственно го контроля	Владеет методикой производствен ного контроля параметров	На отличном уровне владеет методикой производствен ного контроля

	технологическ их процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	технологическ их процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	параметров технологическ их процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	технологическ их процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса	параметров технологическ их процессов, качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса
ИД-1 _{ПК-12} Демонстрирует знание способов организации работы коллектива исполнителей, порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств енной техники	Знать: анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин	Не знает анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин	Плохо знает анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин	Хорошо знает анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин	Отлично знает анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин
	Уметь: определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации	Не умеет определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации	Плохо умеет определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации	Хорошо умеет определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации	Отлично умеет определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации
	Владеть: графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования	Не владеет графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования	Плохо владеет графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования	Хорошо владеет графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования	Отлично владеет графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования
ИД-2 _{ПК-12} Участствует в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств енной техники	Знать: способы организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств енной техники	Не знает систему организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств енной техники	Частично знает систему организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств енной техники	Знает систему организации работы коллектива исполнителей , определении порядка выполнения работ по эксплуатации , техническому обслуживани ю и ремонту сельскохозяй ственной техники	Отлично знает систему организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйств енной техники
	Уметь: организовыват ь работу коллектива исполнителей, определять порядок выполнения работ по эксплуатации, техническому	Не умеет организовыват ь работы коллектива исполнителей, определений порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому	Частично умеет организовыват ь работы коллектива исполнителей, определений порядка выполнения работ по эксплуатации,	На хорошем уровне умеет организовыва ть работы коллектива исполнителей , определении порядка выполнения работ по эксплуатации	На высоком уровне умеет организовыват ь работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации,

	обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники
	Владеть: методами организации работы коллектива исполнителей, определять порядок выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Не владеет методикой организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Частично владеет методикой организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Владеет методикой организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Отлично владеет методикой организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники

Для допуска к *зачету*, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к *зачету*. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На *зачете* студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень <i>зачтено</i>	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень <i>зачтено</i>	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень <i>зачтено</i>	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень <i>не зачтено</i>	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
---------------------------------------	------	---

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ПК-03}, ИД-2_{ПК-03}, ИД-1_{ПК-05}, ИД-1_{ПК-12}, ИД-2_{ПК-05}, ИД-2_{ПК-12}, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрено

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

1.Современные технологии в производственном процессе ремонта машин и оборудования.

1. Какой способ сварки самый распространённый?

- А) дуговая сварка
- Б) контактная сварка
- В) электрошлаковая сварка
- Г) диффузионная сварка

2. Что называется разрешенным отклонением от номинальных размеров?

- А) допуск
- Б) размерная точность
- В) погрешность
- Г) пространственная точность
- Д) точность

3. Как называется поверхность, с которой снимается слой металла?

- А) поверхность резания
- Б) обрабатываемая поверхность
- В) обработанная поверхность
- Г) основная плоскость
- Д) плоскость резания

4. Какой способ ремонта сопряжений «шейка коленчатого вала-вкладыш» наиболее рационален для использования на ремонтных предприятиях:

- А) перешлифование шеек коленчатого вала под ремонтный размер и постановка вкладышей ремонтного размера;
- Б) наплавка шеек коленчатого вала, с последующей механической обработкой и постановкой вкладышей нормального размера;
- В) наплавка шеек коленчатого вала, с последующей механической обработкой и постановкой вкладышей ремонтного размера.

5. Каким способом наиболее рационально провести на ремонтном предприятии заключительную обработку бронзовой втулки в верхней головке шатуна для сопряжения с поршневым пальцем:

- А) дорнованием втулки, запрессованной в головку;
- Б) разворачиванием втулки;
- В) притиркой втулки к пальцу.

6. До какой температуры следует нагреть подшипник качения перед его напрессовкой на шейку вала:

- А) 200°C – 300°C;
- Б) 140°C – 200°C;
- В) 90°C – 120°C.

7. Можно ли при ремонте клапан механизма газораспределения

перешлифовать многократно:

- 1) нет, только однократно;
- 2) да, до заострения кромок тарелки клапана;
- 3) да, до достижения ширины цилиндрического пояса тарелки 0,5мм.

8. Как обеспечить необходимую ширину пояса контактирования клапана с клапанным гнездом в чугунной головке механизма газораспределения:

- А) фрезерованием гнезда, фрезами 15° и 75°;
- Б) шлифованием гнезда абразивным кругом и притиркой клапана к гнезду;
- В) фрезерованием гнезда фрезой под 45° и длительной притиркой.

9. Как проводится комплектование цилиндропоршневых групп:

- А) по ремонтным размерам, размерным группам;
- Б) по степени износа гильз цилиндров и поршней;
- В) по ремонтным размерам и массе деталей.

10. Какой способ ремонта сопряжений «шейка коленчатого вала-вкладыш» наиболее рационален для использования на ремонтных предприятиях:

- А) перешлифование шеек коленчатого вала под ремонтный размер и постановка вкладышей ремонтного размера;
- Б) наплавка шеек коленчатого вала с последующей механической обработкой и постановкой вкладышей нормального размера;
- В) наплавка шеек коленчатого вала с последующей механической обработкой и постановкой вкладышей ремонтного размера.

11. Какие поверхности деталей восстанавливают раздачей?

- А) наружные плоские.
- Б) внутренние цилиндрические.
- В) наружные цилиндрические.
- Г) внутренние плоские.

12. Что такое электромеханическая обработка?

- А) это заключительный этап механической обработки для достижения оптимального качества обрабатываемой поверхности.
- Б) это разновидность восстановления деталей пластическим деформированием.
- В) это один из способов нанесения покрытий на поверхность деталей.
- Г) это способ снижения внутренних напряжений в деталях.

13. Что такое электродуговая металлизация?

- А) это процесс, при котором материал в виде проволоки или порошка плавится в источнике тепловой энергии, образуя смесь кислород + горючий газ.
- Б) это процесс, при котором металл (чаще всего в виде проволоки) расплавляется электрической дугой и затем струей сжатого воздуха наносится на поверхность детали.
- В) это процесс, при котором материал в виде проволоки или порошка плавится под действием энергии, выделяющейся при мгновенном сгорании взрывчатой смеси.
- Г) это процесс, при котором материал в виде проволоки плавится и переносится на деталь под действием высокотемпературного ионизированного газа.

14. Что понимается под плазменной металлизацией?

- А) это процесс, при котором материал в виде проволоки или порошка плавится в источнике тепловой энергии, образуя смесь кислород + горючий газ.
- Б) это процесс, при котором металл (чаще всего в виде проволоки) расплавляется электрической дугой и затем струей сжатого воздуха наносится на поверхность детали.
- В) это процесс, при котором материал в виде проволоки или порошка плавится под действием энергии, выделяющейся при мгновенном сгорании взрывчатой смеси.

Г) это процесс, при котором материал в виде проволоки плавится и переносится на деталь под действием высокотемпературного ионизированного газа.

15. Что такое газовая металлизация?

А) это процесс, при котором материал в виде проволоки или порошка плавится в источнике тепловой энергии, образуя смесь кислорода + горючий газ.

Б) это процесс, при котором металл (чаще всего в виде проволоки) расплавляется электрической дугой и затем струей сжатого воздуха наносится на поверхность детали.

В) это процесс, при котором материал в виде проволоки или порошка плавится под действием энергии, выделяющейся при мгновенном сгорании взрывчатой смеси.

Г) это процесс, при котором материал в виде проволоки плавится и переносится на деталь под действием высокотемпературного ионизированного газа.

16. Какие термопластичные пластмассы, применяются в ремонтном производстве?

А) полимеры, которые, нагреваясь, необратимо переходят в неплавкое и нерастворимое состояние, связанное с образованием пространственной структуры.

Б) полимеры, которые, при многократном нагревании и охлаждении сохраняют способность размягчаться, плавиться и вновь затвердевать. В) полимеры, которые используются только для деталей, работающих при высоких температурах.

Г) полимеры, которые используются только для деталей, работающих при высоком давлении.

17. Что понимается под штифтованием?

А) процесс базирования деталей в ремонтном производстве.

Б) способ крепления деталей.

В) способ заделки трещин в корпусных деталях.

Г) способ передачи крутящего момента в соединениях.

18. По каким критериям производится выбор способа восстановления деталей?

А) по технологическому критерию.

Б) по критерию долговечности.

В) по технико-экономическому критерию.

Г) по технологическому, технико-экономическому критериям и критерию долговечности.

19. При каких условиях возникает граничное трение на поверхностях деталей?

А) отсутствии на поверхности трения твердых тел, смазочного материала всех видов.

Б) тонком слое смазки на поверхностях трения, не превышающем высоты шероховатости сопрягающихся поверхностей.

В) поверхностях, полностью разделенных слоем жидкости деталей.

Г) неполном касании трущихся поверхностей.

20. Какое изнашивание относят к коррозионно-механическому?

А) гидроабразивное.

Б) эрозивно-кавитационное.

В) окислительное и фреттинг-коррозия.

Г) усталостное.

21. На чем основана электроискровая обработка деталей?

А) взаимодействии токов высокой частоты.

Б) воздействии импульсного тока.

В) взаимодействии токов высокой плотности.

Г) взаимодействии тока обратной полярности.

22. Какой из перечисленных способов восстанавливает геометрическую форму детали, но изменяет размер по рабочему чертежу?

А) Обработка в ремонтный размер.

Б) Постановка дополнительной ремонтной детали.

- В) Напыление.
 - Г) Нанесение гальванических покрытий.
 - Д) Сварка и наплавка.
- 23. Какой из перечисленных способов применяют для компенсации износа рабочих поверхностей и замены изношенных частей детали?**
- А) Обработка в ремонтный размер.
 - Б) Постановка дополнительной ремонтной детали.
 - В) Напыление.
 - Г) Нанесение гальванических покрытий.
 - Д) Сварка и наплавка.
- 24. Какой из перечисленных способов применяют устранения механических повреждений и компенсации износа рабочих поверхностей детали?**
- А) Обработка в ремонтный размер.
 - Б) Постановка дополнительной ремонтной детали.
 - В) Напыление.
 - Г) Нанесение гальванических покрытий.
 - Д) Сварка и наплавка.
- 25. Какой из перечисленных способов основан на нанесении распылённого металла на изношенные поверхности детали?**
- А) Обработка в ремонтный размер.
 - Б) Постановка дополнительной ремонтной детали.
 - В) Напыление.
 - Г) Нанесение гальванических покрытий.
 - Д) Сварка и наплавка.
- 26. Какой из перечисленных процессов, характерных для наплавки снижает прочность наплавленного металла?**
- А) Насыщение металла водородом.
 - Б) Разбрызгивание металла.
 - В) Окисление металла.
- 27. Для какого вида наплавки характерна небольшая зона термического влияния?**
- А) Наплавка под флюсом.
 - Б) Наплавка в среде защитных газов.
 - В) Вибродуговая наплавка.
- 28. Операция активация включается в технологический процесс ...:**
- А) газопламенного напыления;
 - Б) плазменного напыления;
 - В) электролитического натирания.
 - Г) хромирования.
- 29. До какой температуры нагревают эпоксидной смолы (ЭД-16, ЭД-20) для получения эпоксидной клеевой композиции?**
- А) 80...100 °С
 - Б) 100...120 °С
 - В) 120...160 °С
 - Г) 160...180 °С
- 30. К изотермическим способам нанесения порошков относятся:**
- А) газопорошковая наплавка и напыление;
 - Б) металлизация;
 - В) электроконтактное напекание металлических порошков;
 - Г) плазменное напыление порошков;
 - Д) индуктивная наплавка.
- 31. Сварка чугуна затруднена из за:**
- А) низкой температуры плавления;

- Б) склонности к отбеливанию;
- В) наличия в нем легирующих элементов;
- Г) быстрой скорости охлаждения;
- Д) его гидротекучести.

32. Электрошлаковая наплавка это:

- А) процесс наращивания детали шлаком;
- Б) процесс наращивания детали, при котором в качестве флюса используют порошок
- В) бездуговой процесс наращивания детали через расплавленный токопроводящий флюс;
- Г) процесс наращивания детали заливкой жидким шлаком в специальных формах;
- Д) бездуговой процесс наращивания детали смесью флюса и шлака.

33. Покрытия электродов для сварки и наплавки служат для:

- А) защиты расплавленного металла от воздуха и попадания влаги;
- Б) придания определенной твердости детали;
- В) сохранения их при транспортировке;
- Г) стабилизации, раскисления, легирования, образования газов;
- Д) придания плотности шву.

34. При электроконтактном напекании металлических порошков основным инструментом является:

- А) медный ролик;
- Б) медная проволока;
- В) горелка со специальной вставкой;
- Г) индуктор;
- Д) вибратор.

35. Дорнование это:

- А) процесс наращивания металла на поверхность;
- Б) процесс фрезерования гнезд клапанов;
- В) процесс доводки гильз цилиндров;
- Г) процесс алмазного выглаживания;
- Д) процесс пластической обработки внутренних поверхностей.

36. Процесс раздачи применяется для:

- А) уменьшения внутреннего и увеличения наружного диаметра полых и сплошных деталей;
- Б) увеличение длины за счет уменьшения его поперечного сечения;
- В) увеличение наружных размеров полых деталей за счет увеличения их внутренних размеров;
- Г) уменьшение внутренних размеров полых деталей за счет уменьшения наружных;
- Д) увеличения наружного или уменьшения внутреннего диаметра деталей вытеснением металла отдельных участков рабочих поверхностей.

37. Аргонно-дуговая сварка служит для:

- А) сваривания деталей из чугуна;
- Б) получения прочного шва;
- С) сваривания деталей из алюминия;
- Д) получения плотного шва;
- Е) сваривания стальных деталей;

38. При холодной сварке чугуна используют:

- А) специальную камеру для процесса сварки;
- В) раскисляющие и легирующие покрытия электродов;
- С) специальные электроды и технику сварки (метод отжигающих

- валиков);
- Д) газообразующие покрытия электродов;
- Е) специальные флюсы (типа АФ-4).

39. При сварке чугуна для получения прочного шва используют:

- А) применение медно-никелевых электродов;
- Б) применение медно-железистых электродов;
- В) применение самозащитной проволоки ПАНЧ-П
- Г) применение защитных газов;
- Д) метод отжигающих валиков;

40. Электроискровая обработка основана на способности электричества:

- А) создавать дугу между деталью и электродом;
- Б) разрушать поверхность электродов разрядами;
- В) образовывать искры между электродами;
- Г) производить наращивание на поверхность искровыми разрядами
- Д) придавать блеск поверхности.

41. Какой дефект является выбраковочным признаком для блоков цилиндров?

- А) Изношенные гнёзда под подшипники.
- Б) Трещины и пробойны, затрагивающие внутренние полости.
- В) Изношенные торцевые поверхности.
- Г) Коррозия отдельных поверхностей.

42. Какой дефект является выбраковочным признаком для гильз цилиндров?

- А) Деформация посадочной поверхности.
- Б) Износ посадочной поверхности.
- В) Износ внутренней поверхности.

43. Какой дефект является выбраковочным признаком для головки блоков цилиндров?

- А) Трещины на поверхности сопряжения с блоком цилиндров.
- Б) Износ отверстий под направляющие втулки клапанов.
- В) Коррозия поверхности сопряжения с блоком цилиндров.
- Г) Коробление поверхности прилегания к блоку цилиндров.

44. Какой дефект является выбраковочным признаком для шатунов?

- А) Износ торцов нижней головки.
- Б) Износ отверстий в нижней головке.
- В) Изгиб и скручивание шатуна.
- Г) Трещины в шатуне.

45. Какой дефект является выбраковочным признаком для коленчатых валов?

- А) Износ коренных шеек по диаметру.
- Б) Износ шатунных шеек по диаметру.
- В) Погнутость вала.
- Г) Трещины и обломы.
- Д) Износ отверстий во фланце под болты крепления маховика.

46. Какой дефект является выбраковочным признаком для клапанов валов?

- А) Коробление тарелки.
- Б) Изгиб стержня.
- В) Раковины и риски на рабочей фаске.
- Г) Износ торца стержня.

47. На каком оборудовании восстанавливается профиль кулачков

распределительных валов?

- А) Бесцентрово-шлифовальный станок.
- Б) Копировально-шлифовальный станок.
- В) Копировально-фрезерный станок.
- Г) Алмазно-расточной станок.

48. Правка коленчатых валов, выполненных из чугуна, осуществляется:

- А) на прессе;
- Б) наклёпом;
- В) вручную.

49. Аргонно-дуговая сварка применяется для восстановления деталей выполненных из :

- А) стали:
- Б) чугуна:
- В) медных сплавов:
- Г) алюминиевых сплавов.

50. Основной трудностью сварки деталей, выполненных из чугуна, является?

- А) Хрупкость сварочного шва.
- Б) Отбеливание сварочного шва.
- В) Окисление сварочного шва.

51. Какой дефект является выбраковочным признаком для блоков цилиндров?

- А) Изношенные гнёзда под подшипники.
- Б) Трещины и пробоины, затрагивающие внутренние полости.
- В) Изношенные торцевые поверхности.
- Г) Коррозия отдельных поверхностей.

52. Какой дефект является выбраковочным признаком для гильз цилиндров?

- А) Деформация посадочной поверхности.
- Б) Износ посадочной поверхности.
- В) Износ внутренней поверхности.

53. Какой дефект является выбраковочным признаком для головки блоков цилиндров?

- А) Трещины на поверхности сопряжения с блоком цилиндров.
- Б) Износ отверстий под направляющие втулки клапанов.
- В) Коррозия поверхности сопряжения с блоком цилиндров.
- Г) Коробление поверхности прилегания к блоку цилиндров.

54. Какой дефект является выбраковочным признаком для шатунов?

- А) Износ торцов нижней головки.
- Б) Износ отверстий в нижней головке.
- В) Изгиб и скручивание шатуна.
- Г) Трещины в шатуне.

55. Какой дефект является выбраковочным признаком для коленчатых валов?

- А) Износ коренных шеек по диаметру.
- Б) Износ шатунных шеек по диаметру.
- В) Погнутость вала.
- Г) Трещины и обломы.
- Д) Износ отверстий во фланце под болты крепления маховика.

- 56. Какой дефект является выбраковочным признаком для клапанов валов?**
А) Коробление тарелки.
Б) Изгиб стержня.
В) Раковины и риски на рабочей фаске.
Г) Износ торца стержня.
- 57. На каком оборудовании восстанавливается профиль кулачков распределительных валов?**
А) Бесцентрово-шлифовальный станок.
Б) Копировально-шлифовальный станок.
В) Копировально-фрезерный станок.
Г) Алмазно-расточной станок.
- 58. Правка коленчатых валов, выполненных из чугуна, осуществляется :**
А) на прессе;
Б) наклёпом;
В) вручную.
- 59. К неисправностям цилиндрико-поршневой группы не относится:**
А) Износ цилиндров.
Б) Износ поршневых колец.
В) Износ днища поршня
Г) Износ поршневого пальца
- 60. К дефектам блока цилиндров не относят:**
А) Повреждение гнезда коренного подшипника.
Б) Коробление поверхности блока цилиндров.
В) Повреждение резьбы шпилек и резьбовых отверстий, обрыв шпилек.
Г) трещина на перемычке между посадочными местами под гильзы цилиндров.
- 61. Какую операцию не проводят при хонинговании гильз:**
А) Черновое
Б) Чистовое.
В) Финишное
Г) Окончательное
- 62. Поршни в процессе дефектации выбраковывают по результатам измерений :**
А) Диаметра юбки
Б) Диаметра отверстий в бобышках.
В) Высота всех канавок.
Г) Высоты первой канавки.
- 63. Для восстановления поршневых пальцев не применяют:**
А) Железнение.
Б) Нитроцементацию
В) Гидротермическую раздачу.
Г) Механическую раздачу.
- 64. Коренные и шатунные шейки коленчатого вала не восстанавливают:**
А) Металлизацией.
Б) Меднением.
В) Наплавкой.
Г) Напеканием порошков.
- 65. Детали топливной аппаратуры не восстанавливают:**
А) Диффузионной металлизацией.
Б) Гальваническим хромированием.
В) Селективной подборкой
Г) Вибродуговой наплавкой.
- 66. К электрическим дефектам стартера и электродвигателей относятся:**

- А) Короткое замыкание обмотки возбуждения.
- Б) Пробой изоляции обмотки якоря.
- В) Зависание щеток.
- Г) Пробой тягового реле.

67. Каким способом не проводят ремонт опорных катков:

- А) Железнением.
- Б) Наплавка под слоем флюса.
- В) Автоматической электродуговой наплавкой колеблющимся электродом.
- Г) Заливкой жидким металлом.

68. Равностойкость и долговечность полевой доски плуга не целесообразно повышать:

- А) Упрочнением износостойким чугуном.
- Б) Наплавкой.
- В) Газопламенным напылением.
- Г) Керамическими пластинами.

69. При устранении трещин и пробоин корпусных деталей не применяют:

- А) Сваркой.
- Б) Штифтование.
- В) Полимерные материалы.
- Г) Детонационное напыление.

7.3.3. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Основные свойства и показатели качества ремонтируемых автомобилей.
2. Старение автомобиля и разрушительные процессы, его вызывающие.
3. Закономерности изменения технического состояния автомобилей.
4. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей.
5. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.
6. Закономерности процесса восстановления.
7. Стратегии ремонта.
8. Действующая система, виды и методы ремонта автомобилей.
9. Технологический процесс ремонта автомобилей.
10. Разборка и мойка автомобилей, агрегатов.
11. Мойка и очистка деталей.
12. Организация и технология дефектации деталей, сортировка деталей.

2-ой рейтинг контроль

13. 1. Основные свойства и показатели качества ремонтируемых автомобилей.
14. Старение автомобиля и разрушительные процессы, его вызывающие.
15. Закономерности изменения технического состояния автомобилей.
16. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей.
17. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.
18. Закономерности процесса восстановления.
19. Стратегии ремонта.
20. Действующая система, виды и методы ремонта автомобилей.
21. Технологический процесс ремонта автомобилей.
22. Разборка и мойка автомобилей, агрегатов.
23. Мойка и очистка деталей.

24. Организация и технология дефектации деталей, сортировка деталей.
25. Приработка, испытание отремонтированных агрегатов.
26. Классификация способов восстановления деталей.
27. Восстановление деталей способами ремонтных размеров и дополнительной ремонтной детали.
28. Восстановление деталей способом пластического деформирования.
29. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
30. Восстановление деталей металлизацией напылением.
31. Восстановление деталей электролитическим напылением.
32. Применение пластических и синтетических материалов при восстановлении деталей.
33. Классификация восстанавливаемых автомобильных деталей.
34. Какими критериями пользуются при выборе способа восстановления детали?
35. В чем заключается способ обработки под ремонтный размер?

3-ий рейтинг контроль

36. В чем заключаются способ восстановления с использованием дополнительной ремонтной детали?
37. Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.
38. Сущность восстановления деталей с применением анаэробных материалов.
39. В каких случаях для восстановления деталей применяется сварка, а каких – наплавка?
40. Особенности сварки деталей из чугуна.
41. Сущность процесса восстановления деталей металлизацией.
42. Сущность процесса восстановления деталей гальваническими способами.
43. Сущность процесса восстановления деталей химическими способами
44. Что такое износ детали?
45. Назовите виды изнашивания деталей машин.
46. От каких параметров зависит интенсивность изнашивания?
47. Сущность процесса восстановления деталей плазменной наплавкой.
48. Сущность процесса восстановления деталей МДО-микродуговым оксидированием.

7.3.4 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Основные свойства и показатели качества ремонтируемых автомобилей.
2. Старение автомобиля и разрушительные процессы, его вызывающие.
3. Закономерности изменения технического состояния автомобилей.
4. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей.
5. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.
6. Закономерности процесса восстановления.
7. Стратегии ремонта.
8. Действующая система, виды и методы ремонта автомобилей.
9. Технологический процесс ремонта автомобилей.
10. Разборка и мойка автомобилей, агрегатов.
11. Мойка и очистка деталей.
12. Организация и технология дефектации деталей, сортировка деталей.
13. Приработка, испытание отремонтированных агрегатов.
14. Классификация способов восстановления деталей.
15. Восстановление деталей способами ремонтных размеров и дополнительной ремонтной детали.
16. Восстановление деталей способом пластического деформирования.
17. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
18. Восстановление деталей металлизацией напылением.
19. Восстановление деталей электролитическим напылением.

20. Применение пластических и синтетических материалов при восстановлении деталей.
21. Классификация восстанавливаемых автомобильных деталей.
22. Какими критериями пользуются при выборе способа восстановления детали?
23. В чем заключается способ обработки под ремонтный размер?
24. В чем заключается способ восстановления с использованием дополнительной ремонтной детали?
25. Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.
26. Сущность восстановления деталей с применением анаэробных материалов.
27. В каких случаях для восстановления деталей применяется сварка, а каких – наплавка?
28. Особенности сварки деталей из чугуна.
29. Сущность процесса восстановления деталей металлизацией.
30. Сущность процесса восстановления деталей гальваническими способами.
31. Сущность процесса восстановления деталей химическими способами
32. Что такое износ детали?
33. Назовите виды изнашивания деталей машин.
34. От каких параметров зависит интенсивность изнашивания?
35. Сущность процесса восстановления деталей плазменной наплавкой.
36. Сущность процесса восстановления деталей МДО-микродуговым оксидированием.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Технологические процессы ремонта автомобилей [Текст] / В. М. Виноградов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 384 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум. [Текст] / В. М. Виноградов, О. В. Храмцова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 160 с.
3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст] : Учебное пособие по специальности 1705 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» / Л.И.Епифанов, Е.А. Епифанова.– М.: Форум-инфра-М, 2002. – 280с. – ISBN 5-8245-0126-2.
4. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : / И.Н. Аригин, С.И. Коновалов, Ю.В. Баженов / Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 320 с. – ISBN 5-222-05101-3.
5. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст] : учебник для студентов вузов специальности "Эксплуатация транспортных средств" / Е. Л. Савич, М. М. Болбас,

В. К. Ярошевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2000. - 381с. : ил. - Библиогр.: с. 372-373. - ISBN 985-06-0570-7

6.Технология ремонта машин [Текст]: учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений. / Е.А.Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.; под ред. Е.А.Пучина. - М.: КолосС,2007.- 488 с.

7. Восстановление деталей машин[Текст]: Справочник/Ф.И. Пантелеенко, В.П. Лялякин, В.П. Иванов, В.М. Константинов; под.ред. В.П. Иванова. – М.: Машиностроение, 2003. – 672с.

Дополнительная литература:

1. Практикум по ремонту машин[Текст]:учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учебных заведений. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.:Колос, 1974г.-335с.

2.Джолабов Ю.Ш. Методические указания и справочные материалы к курсовому и дипломному проектированию по технологии ремонта машин.[Текст]/Ю.Ш. Джолабов, Т.М. Апхузов, И.И.Ульбашев.Часть I, II. – Нальчик ФГОУ ВПО КБГСХА им. В.М.Кокова, 2010.-156с.

3. Курсовое и дипломное проектирование по ремонту машин.[Текст]/Смелов А.П. и др.. М.: Агропримиздат, 1991.-192с.

4.Журналы: Электрификация и механизация сельского хозяйства; Ремонт, восстановления, модернизация; Сварочные производство; Упрочняющие технология и покрытия; Сельский механизатор;Тракторы и сельхоз. машины.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической занятии студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам (см. методические указания к выполнению практических работ по курсу «Энергосберегающие технологии ремонта машин»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лпрактических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Энергосберегающие технологии ремонта машин» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 142,401) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Практические занятия	Аудитории для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет