Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2021 21:39:00
Уникальный программный ключ:
5258223550cea9be2d7768f60f3044f53d3f6ab6255691f28b715a131fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Инженерный факультет

«Утверждаю»
Декан инженерного факультета
_____ Стребков С.В.
«___» _____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные методы ремонта и восстановления деталей машин

Направление подготовки/специальность – 35.04.06 Агроинженерия
шифр, наименование

Направленность (профиль): «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве»

Квалификация – магистр

Год начала подготовки: 2021

п. Майский, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. №709;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5.04.2017 г. №301;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. №340н;

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): к.т.н., доцент кафедры технического сервиса в АПК Сахнов А.В.

Рассмотрена на заседании кафедры технического сервиса в АПК

«11» 05 20 21 г., протокол № 9/20-21

Зав. кафедрой _____ Бондарев А.В.
(подпись)

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
_____ Сахнов А.В.
(подпись)

© *ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы ремонта и восстановления деталей машин – дисциплина, в которой обучающиеся изучают следующие основные вопросы:

- сборка, обкатка и испытание объектов ремонта;
- окраска машин;
- восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией;
- ручная сварка и наплавка;
- механизированная сварка и наплавка;
- восстановление деталей напылением;
- восстановление деталей гальванопокрытиями;
- особенности восстановления размеров деталей при обработке;
- проектирование технологических процессов восстановления деталей и сборочных единиц;
- разработка структурной схемы разборки изделия (сборочной единицы);
- определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей;
- обоснование способов восстановления изношенных деталей;
- обоснование способов восстановления детали;
- разработка технологической документации на восстановление детали.

Предметом дисциплины являются теоретические основы проектирования, расчета, и анализа способов устранения дефектов деталей машин, применяемых в изделиях машиностроения общетехнического и сельскохозяйственного назначения

Цель изучения дисциплины - освоение студентами современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники.

Задачи дисциплины заключаются в проектировании технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; определении оптимальных режимов выполнения производственных процессов; управлении качеством ремонта машин и оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений **(Б1.В.01)** основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Математическое моделирование и проектирование
	Технологическое оснащение предприятий технического сервиса
	Прочностное обеспечение надежности сельскохозяйственной техники
	Оптимизация средств и методов технического обслуживания
	Нанотехнологии и наноматериалы в агроинженерии
	Методы и технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники Основы трибологии
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать устройство автотракторной и сельскохозяйственной техники, триботехнику и основные свойства конструкционных материалов с точки зрения прочности и износостойкости. уметь использовать основные положения статистики и теории вероятности, физики, теоретической механики, деталей машин; владеть методами микрометрирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением изучения дисциплин бакалавриата («Тракторы и автомобили», «Технология ремонта машин «Надежность технических систем», «Топливо и смазочные материалы»).

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления изношенных деталей	**ПК-1.2** Способность и готовность осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	**Знать:** - основные технологические процессы восстановления деталей машин; - производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - влияние режимов обработки на показатели качества ремонта изделий; **Уметь:**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
			- обосновывать рациональные способы восстановления деталей; **Владеть:** методикой разработки технологической документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.
ПК4.2		Способен к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	**Знать:** - основы управления качеством ремонта машин и оборудования. - основы проектирования технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы; **Уметь:** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве. **Владеть:** методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	**Очная**	**Заочная**
Семестр изучения дисциплины	**4**	**3**
Общая трудоемкость, всего, час *зачетные единицы*	*144* *4*	*144* *4*
1.Контактная работа		
1.1 Контактная аудиторная работа *(всего)*	**24,4**	**20,9**
В том числе:		
Лекции *(Лек)*	8	6

Лабораторные занятия *(Лаб)*		
Практические занятия *(Пр)*	14	8
Практическая подготовка по практическим занятиям (ПППЗ)	4	2
Установочные занятия *(УЗ)*		2
Предэкзаменационные консультации *(Конс)*	2	
Текущие консультации *(ТК)*		4,5
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет *(КЗ)*	-	-
Экзамен *(КЭ)*	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (*КНКР*)	-	-
Выполнение контрольной работы *(ККН)*	-	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа *(контроль)*	**11**	**4**
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**72,6**	**83,1**
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	16	18
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	20	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	22	28
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	4,6	15,1
Подготовка к экзамену	10	2

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины		Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
		Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
		Всего	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт**	**Самостоятельная работа**	**Всего**	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт**	**Самостоятельная работа**
1		**2**	3	**4**	5	**6**	7	**8**	9	**10**	11
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		**118**	**18**	**14**	**24**	**62**	**108**	**6**	**8**	**24**	**70**
1	Ремонт машин как средство повышения их надежности	**6**	**2**		**суль та-**	**4**	**4,5**	**0,5**		**суль та-**	**4**

Наименование модулей и разделов дисциплины		Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
		Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
		Всего	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**	**Всего**	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**
2	Подготовка машин к ремонту и их хранение	**3**	**1**			**2**	**2,5**	**0,5**			**2**
3	Очистка объекта ремонта	**8**	**2**	**2**		**4**	**3,5**	**0,5**	**1**		**2**
4	Разборка машин и агрегатов	**5**	**1**	**2**		**2**	**6**	**1**	**1**		**4**
5	Дефектация деталей	**8**	**2**	**2**		**4**	**5**	**1**			**4**
6	Комплектование деталей	**5**	**2**	**1**		**2**	**2,5**	**0,5**			**2**
7	Балансировка деталей и сборочных единиц	**6**	**2**	**2**		**2**	**4,5**	**0,5**			**4**
8	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта	**6**	**2**	**2**		**2**	**5,5**	**0,5**	**1**		**4**
9	Окраска машин	**6**	**2**	**2**		**2**	**5,5**	**0,5**	**1**		**4**
10	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и сборочных единиц	**15**	**2**	**1**		**12**	**18,5**	**0,5**	**4**		**14**
Подготовка доклада, реферата в форме презентации (контрольной работы)		***10***				***10***	***10***				***10***
Экзамен		***20***			***4***	***16***	***20***			***4***	***16***

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического	128,6	18	14	96,6	129,6	6	8	115,6

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
процесса								
1. Ремонт машин как средство повышения их надежности	40,1	2	0,5	37,6	37,5	1	0	36,5
1.1 Понятие о неисправностях и причинах снижения работоспособности машины	8,1	0,5		7,6	10			10
1.2 Понятие о производственном и технологическом процессах	8,5	0,5		8	10,5	0,5		10
1.3 Схема технологического процесса ремонта машин	9	0,5	0,5	8	10			10
1.4 Техническая документация на ремонт	9,25	0,25		9	6	0,5		5,5
1.5 Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин	1,25	0,25		1	1			1
2 Подготовка машин к ремонту и их хранение	5	1		4	4,5	0,5		4
2.1.Подготовка машин к ремонту	1,25	*0,25*		*1*	1,25	*0,25*		*1*
2.2. Задачи предремонтного диагно-	1,25	*0,25*		*1*	1			*1*

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
стирования								
2.3. Технические требования на ремонт и документация	1,25	*0,25*		*1*	1,25	*0,25*		*1*
2.4. Хранение машин ожидающих ремонта	1,25	*0,25*		*1*	1			*1*
3. Очистка объекта ремонта	9	2	1	6	5,25	0,25	1	4
3.1. Значение и задачи очистки при ремонте	1,25	0,25		1	1			1
3.2. Виды и характеристика загрязнений	1,75	0,25	0,5	1	1,25	0,25		1
3.3. Характеристика моющих средств		0,5		1	1,5		0,5	1
3.4. Классификация способов очистки	2	0,5	0,5	1	0,5		0,5	
3.5. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки	2,5	0,5		2	1			1
4. Разборка машин и агрегатов	11	2	1	8	14,5	1	0,5	13
4.1 Конструктивно-сборочные элементы	3	0,5	0,5	2	10,25	0,25		10

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
машин								
4.2 Структурная схема разборки (сборки)	2,5	0,5		2	1,5	0,5		1
4.3 Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин	3	0,5	0,5	2	1,25		0,25	1
4.4. Механизация и автоматизация разборочных работ	2,5	0,5		2	1,5	0,25	0,25	1
5. Дефектация деталей	6	2	2	2	4,5	0,5	0	4
5.1. Классификация дефектов и требования на дефектацию деталей	2	0,5	0,5	1	2			2
5.2. Методы дефектоскопии: магнитный, ультразвуковой, цветной, люминесцентный	3	1	1	1	1,25	0,25		1
5.3. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей	1	0,5	0,5		1,25	0,25		1
6. Комплектование деталей	3	1	0	2	4,5	0,5	0	4

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
6.1. Сущность задачи и технические требования на комплектование деталей	1,5	0,5		1	2,25	0,25		2
6.2. Обеспечение точности сборки при полной, группой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке	1,5	0,5		1	2,25	0,25		2
7. Балансировка деталей и сборочных единиц	10,5	2	0,5	8	4,25	0,25	0	4
7.1. Назначение балансировки деталей и сборочных единиц	5,25	1	0,25	4	2,25	0,25		2
7.2. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения	5,25	1	0,25	4	2			2
8. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта	4	2	0	2	4,5	0,5	0	4
8.1. Последовательность, требования и общие правила сборки соединений	1,5	0,5		1	1,25	0,25		1

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа	Все го	Лек ции	Лабора-торно-практ.за нятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
8.2. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин	1,5	1		0,5	1,25	0,25		1
8.3. Испытание отремонтированных машин: назначение, режимы, контролируемые параметры	1	0,5		0,5	2			2
9. Окраска машин	18	2	3	13	5	0,5	0,5	4
9.1. Назначение окраски	5,5	1	0,5	4	1,25	0,25		1
9.2. Состав лакокрасочных покрытий и технология окраски	3,5	0,5	1	2	1,25	0,25		1
9.3. Методы нанесения и сушки лакокрасочных покрытий. Контроль качества окраски	3	0,5	0,5	2	2,5		0,5	2
Итоговое занятие по модулю 1	6		1	5	0			
Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	22	2	6	14	45,1	1	6	38,1
10. Проектирование тех-	10	1	1	8	15,5	0,5	1	14

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
нологических процессов восстановления деталей и сборочных единиц								
10.1. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей	1,25	0,25	1		10,25	0,25		10
10.2. Обоснование рациональных способов восстановления детали	1,25	0,25	1		5,35	0,25		5,1
10.3. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей	1,25	0,25	1		6		2	4
10.4. Разработка технологической документации на восстановление деталей	1,25	0,25	1		6		2	4
Итоговое занятие по модулю 2	7		1	6	2		1	1
Предэкзаменационные консультации	2							
Текущие консультации					6			
Установочные занятия, ППП3	4				4			

Наименование разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Промежуточная аттестация	0,4				0,4			
Контактная аудиторная работа (всего)	128,6	18	14	96,6	129,6	6	8	115,6
Контактная внеаудиторная работа (всего)	9				4			
Самостоятельная работа (всего)	96,6				115,6			
Общая трудоемкость	144				144			

Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса

1. Ремонт машин как средство повышения их надежности

1.1 Понятие о неисправностях и причинах снижения работоспособности машины

1.2 Понятие о производственном и технологическом процессах

1.3 Схема технологического процесса ремонта машин

1.4 Техническая документация на ремонт

1.5 Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин

2 Подготовка машин к ремонту и их хранение

2.1.Подготовка машин к ремонту

2.2. Задачи предремонтного диагностирования

2.3. Технические требования на ремонт и документация

2.4. Хранение машин ожидающих ремонта

3. Очистка объекта ремонта

3.1. Значение и задачи очистки при ремонте

3.2. Виды и характеристика загрязнений

3.3. Характеристика моющих средств

3.4. Классификация способов очистки

3.5. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки

4. Разборка машин и агрегатов

4.1 Конструктивно-сборочные элементы машин

4.2 Структурная схема разборки (сборки)

4.3 Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин
4.4. Механизация и автоматизация разборочных работ
5. Дефектация деталей
5.1. Классификация дефектов и требования на дефектацию деталей
5.2. Методы дефектоскопии: магнитный, ультразвуковой, цветной, люминесцентный
5.3. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей
6. Комплектование деталей
6.1. Сущность задачи и технические требования на комплектование деталей
6.2. Обеспечение точности сборки при полной, группой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке
7. Балансировка деталей и сборочных единиц
7.1. Назначение балансировки деталей и сборочных единиц
7.2. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения
8. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта
8.1. Последовательность, требования и общие правила сборки соединений
8.2. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин
8.3. Испытание отремонтированных машин: назначение, режимы, контролируемые параметры
9. Окраска машин
9.1. Назначение окраски
9.2. Состав лакокрасочных покрытий и технология окраски
9.3. Методы нанесения и сушки лакокрасочных покрытий. Контроль качества окраски
Итоговое занятие по модулю 1

Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин
10. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и сборочных единиц
10.1. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей
10.2. Обоснование рациональных способов восстановления детали
10.3. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей
10.4. Разработка технологической документации на восстановление деталей

5. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕ-НИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	и практические	Самостоятельная			
Всего по дисциплине	ПК1.2; ПК4.2	108	10	22	62,75	экзамен	51	100
Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса	ПК1.2; ПК4.2	128,6	18	14	96,6	Устный опрос		
1. Ремонт машин как средство повышения их надежности	ПК1.2; ПК4.2	40,1	2	0,5	37,6	Устный опрос		
2 Подготовка машин к ремонту и их хранение	ПК1.2	5	1	0	4	Устный опрос		
3. Очистка объекта ремонта	ПК1.2	9	2	1	6	Устный опрос		
4. Разборка машин и агрегатов	ПК1.2	11	2	1	8	Устный опрос		
5. Дефектация деталей	ПК1.2	6	2	2	2	Устный опрос		
6. Комплектование деталей	ПК1.2	3	1	0	2	Устный опрос		
7. Балансировка деталей и сборочных единиц	ПК1.2	10,5	2	0,5	8	Устный опрос		
8. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта	ПК1.2	4	2	0	2	Устный опрос		

9. Окраска машин	ПК1.2	18	2	3	13	экзамен		
Итоговое занятие по модулю 1	ПК1.2; ПК4.2	6	0	1	5	Тестирование, ситуационные задачи	20	30
Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	ПК1.2; ПК4.2	22	2	6	14	Устный опрос		
10. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и сборочных единиц	ПК1.2; ПК4.2	10	1	1	8	Устный опрос		
Итоговое занятие по модулю 2	ПК1.2; ПК4.2	7	0	1	6	Тестирование, ситуационные задачи	16	30
2. Творческий рейтинг							2	5
3. Рейтинг личностных качеств							3	10
4. Рейтинг сформированности прикладных практических требований							+	+
5. Промежуточная аттестация						экзамен	10	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	**Характеристика рейтингов**	**Максимум баллов**
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, ко-	60

	торые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (3 вопроса имеющих теоретическую и практическую направленность).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

· оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

· оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

· оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнени-

ем заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

· оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Практикум по ремонту машин/ Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.; Под ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2009.-327с.: ил.
2. Ремонт машин. Лабораторный практикум. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности « Механизация сельского хозяйства», Ставрополь «Агрус», 2011.

6.2. Дополнительная литература

1. Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1184662. - ISBN 978-5-16-016565-3.
2. Надежность и ремонт машин. / Под ред. В.В. Курчаткина. - М.: Колос, 2000.
3. Ремонт машин. / Под ред. Н.Ф. Тельнова. - М.: Агропромиздат, 1992.
4. Батищев А.Н., Голубев И.Г., Лялякин В.П. Восстановление деталей сельскохозяйственной техники. - М.: Информагротех, 1995.
5. Конарчук В.Е., Чигринец А.Д., Голяк О.Л., Шоцкий П.М. Восстановление атомобильных деталей. Технология и оборудование. - М.: Транспорт, 1995

6. Молодык Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин. - М.: Машиностроение, 1984.

7. Пекелис Г.Д., Гольберг В.Т. Технология ремонта металлорежущих станков. - Л.: Машиностроение, 1984.

8. Пястолов А.А., Вахрамеев А.Л., Ермолаев С.А. и др. Эксплуатация и ремонт электроустановок. - М.: Колос, 1984.

9. Батищев А.Н., Чижикова Т.В., Голубев И.Г., Спицин И.А., Юдин В.М. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК. Справочник. -М.: Информагротех, 1997.

10. Ремонт машин в агропромышленном комплексе. / Под ред. М.И. Юдина. - Краснодар: КГАУ, 2000.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Стребков С.В. Технологические процессы восстановления деталей машин Стребков С.В., Бондарев А.В., Сахнов А.В. / Учебное пособие / Майский, Белгородский ГАУ, 2015.-247 с.
2. Стребков С.В. Процесс ремонта машин / Методические рекомендации к проведению занятий по надежности и ремонту машин, Белгород, изд-во Белгородской ГСХА, 2002.
3. Сахнов А. В. Лабораторный практикум по технологии ремонта машин / А. В. Сахнов: – Белгород : Изд-во Белгородской ГСХА, 2010. – 87 с.
4. Стребков С.В. Разработка технологических процессов восстановления изношенных деталей при курсовом и дипломном проектировании // Учебное пособие по дисциплине «Технология ремонта машин» для направления подготовки дипломированного специалиста 110800.62 «Агроинженерия» / С.В. Стребков, А.В. Сахнов, Белгород.: изд-во Белгородской ГСХА, 2011, 80 с.
5. УМК по дисциплине «Современные методы ремонта и восстановления деталей машин» – Режим доступа: https://www.do/belgau.edu.ru - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом за-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	нятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.2.2. Видеоматериалы

Фильмы по разборке тракторных двигателей, комбайнов, сельскохозяйственных машин.

Фильмы по ремонту техники.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://amastercar.ru УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ
2. ***http://avtohistor.ru/stati-i-sovety-po-remontu-traktorov-i-avtomobiley.html***

Статьи и советы по ремонту тракторов и автомобилей.

3. ***http://www.mtz1.ru/documents/art/repair_82/*** Практическое пособие по текущему ремонту тракторов МТЗ-80, МТЗ-82

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.

http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnshb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806.	Специализированная мебель на 48 посадочных мест; Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска настенная маркерная; Проектор EPSON EB-X41; Сетевой фильтр,3м; Комплект плакатов.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №802	Специализированная мебель на 40 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная. Телевизор LED 43 " (108 см), темно-серый; Стенд по дисциплине.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУ BROTHER (принтер, сканер, ксерокс).

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для

	бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №802	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год, Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
– ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста н списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Для преподавания дисциплины используются:

Стенды, оборудование, станки токарной группы, станки шлифовальной группы, станки фрезерной группы, приборы, имеющиеся в наличии на кафедре и в лаборатории ремонта сельскохозяйственной техники.

Выпрямитель сварочный ВДУ-1201УЗ

Установка УД-609.02 "Ремдеталь" для наплавки порошковыми проволоками

Установка УД-609.03 "Ремдеталь" для наплавки под флюсом

Установка УД-609.04 "Ремдеталь" для наплавки плоских деталей в среде углекислого газа

Установка УД-609.05 "Ремдеталь" для дуговой наплавки с газопламенной защитой

Установка УД-609.06 "Ремдеталь" для скоростной наплавки в среде углекислого газа

Установка УД-609.07 "Ремдеталь" для тонкослойной наплавки

Установка 01.06-081 "Ремдеталь" для дуговой наплавки шлицевых и гладких валов

Полуавтомат сварочный ПДГ-513УЭ

Полуавтомат "Комби-500" для дуговой сварки плавящимся электродом

Установка УД-609.10 "Ремдеталь" для электродуговой металлизации плоских деталей

Горизонтально-расточной станок ОР-14579

Установка УД-209 для электродуговой наплавки цилиндрических поверхностей

Установка сварочная УДГ-501-1УХЛ4

Установка 0013-040 "Ремдеталь" для восстановления деталей гальванопокрытиями
Горизонтально-хонинговальный станок ОР-14586
Горизонтально-расточной станок ОР-14579
Установка 05.12.342 "Ремдеталь" для правки валов

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

Направление подготовки/специальность : 35.04.06 Агроинженерия
шифр, наименование

магистерская программа Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 20__

п. Майский, 20__

1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления изношенных деталей	**ПК-1.2** Способность и готовность осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	Первый этап (пороговой уровень)	**Знать**: теорию и практические методы метрологии; принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; теорию и практику управления качеством продукции и услуг; качественные признаки и параметры технического состояния машин; основные принципы системы технического диагностирования сельскохозяйственной техники, факторы, определяющие техническую готовность, ресурс и надежность ма-	Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса	Устный опрос	Тестирование,
					Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	Устный опрос	Тестирование,

				шин, признаки нарушения работоспособности машин; современные методы и средства принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц			
			Второй этап (продвинутый уровень)	**Уметь:** определять предельное состояние составных частей машин и производить их регулировки, определять потребность в техническом обслуживании и ремонте; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака	Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса	Устный опрос	Тестирование,
					Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	Устный опрос	Тестирование,
			Третий этап (высокий уровень)	**Владеть:** навыками оформления нормативной документации	Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса	Устный опрос	Тестирование,

					Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	Устный опрос	Тестирование,
ПК-4	Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих техническое обслуживание, диагностирование и ремонт машин	(ПК-4.2) Способен к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговой уровень)	**Знать** основы управления качеством ремонта машин и оборудования. **Уметь** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве. **Владеть** методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.	Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса	Устный опрос	Тестирование,
					Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	Устный опрос	Тестирование,
			Второй этап (продвинутый уровень)	**Знать** основы управления качеством ремонта машин и оборудования.	Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического про-	Устный опрос	Тестирование,

					цесса		
					Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	Устный опрос	Тестирование,
			Третий этап (высокий уровень)	**Уметь** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве. **Владеть** методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.	Модуль 1 Общие сведения. Основные операции технологического процесса	Устный опрос	Тестирование,
					Модуль 2 Проектирование технологии восстановления составных частей машин	Устный опрос; ситуационные задачи	Тестирование,

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	***Пороговый уровень компетентности***	***Продвинутый уровень компетентности***	***Высокий уровень***
		не зачтено/ неудовлетворительно	***Зачтено/ удовлетворительно***	***Зачтено/ хорошо***	***Зачтено/ отлично***
(ПК-1.2) Способность и готовность осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	Способность и готовность осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	Не сформирована способность и готовность осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	Частично сформирована способность и готовность осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	Владеет способностью и готовностью осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК	Свободно владеет способностью и готовностью осуществлять выбор методов и средств технического сервиса машин и оборудования в АПК электрооборудования
	Знать: производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - основные технологические процессы восстановления деталей машин; - влияние режимов обработки на показа-	**Не знает** - производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - основные технологические процессы восстановления деталей машин; - влияние режимов обработки на показа-	**Частично знает** - производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - основные технологические процессы восстановления деталей машин; - влияние режимов обработки на показа-	**Знает** производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - основные технологические процессы восстановления деталей машин; - влияние режимов обработки на показа-	**В полном объеме знает** производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - основные технологические процессы восстановления деталей машин; - влияние режимов

	тели качества ремонта изделий; - технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы;	тели качества ремонта изделий; - технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы;	тели качества ремонта изделий; - технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы;	тели качества ремонта изделий; - технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы;	обработки на показатели качества ремонта изделий; - технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы;
	Уметь: - обосновывать рациональные способы восстановления деталей; - разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.	**Не умеет** - обосновывать рациональные способы восстановления деталей; - разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.	**Частично умеет** - обосновывать рациональные способы восстановления деталей; - разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.	**Умеет** - обосновывать рациональные способы восстановления деталей; - разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.	**В полном объеме умеет** - обосновывать рациональные способы восстановления деталей; - разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.
	Владеть: методами оценки качества ремонта	**Не владеет** методами оценки качества ремонта ма-	**Частично владеет** методами оценки качества ремонта	**Владеет** методами оценки качества ремонта	**В полном объеме владеет** методами оценки

	машин и оборудования	шин и оборудования	машин и оборудования	машин и оборудования	качества ремонта машин и оборудования
(ПК-4.2) Способен к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Способен к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Не сформирована способность к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Частично сформирована способность к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Сформирована способность к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции	В полном объеме сформирована способность к обучению сотрудников подразделений проектированию машин, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства и переработки сельскохозяйственной продукции
	Знать основы управления качеством ремонта машин и оборудования.	**Не знает** основы управления качеством ремонта машин и оборудования.	**Частично знает** основы управления качеством ремонта машин и оборудования.	**Знает** основы управления качеством ремонта машин и оборудования.	**В полном объеме знает** основы управления качеством ремонта машин и оборудования.
	Уметь выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве.	**Не умеет** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве.	**Частично умеет** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве.	**Умеет** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве.	**Хорошо умеет** выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве.
	Владеть методами обучения для оценки качества ремонта	**Не владеет** методами обучения для оценки качества ремонта ма-	**Частично владеет** методами обучения для оценки качества	**Владеет** методами обучения для оценки качества ремонта	В полном объеме владеет методами обучения для оценки

	машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.	шин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.	ремонта машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.	машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.	качества ремонта машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.

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

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Знать:

производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве;

- основные технологические процессы восстановления деталей машин;
- влияние режимов обработки на показатели качества ремонта изделий;
- технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования;
- методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования;
- методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы; основы управления качеством ремонта машин и оборудования.

Контрольные задания для устного опроса:

1. Как влияет процесс эксплуатации на работоспособность машин.
2. Что такое изнашивание.
3. Что такое усталость металла.
4. Каковы причины возникновения усталости.
5. Каковы причины возникновения остаточных деформаций.
6. Причины старения изделий из неметаллических материалов.
7. Способы предупреждения коррозии.
8. Какие документы оформляют при сдаче техники в ремонт.
9. Какие документы оформляют при выдаче машин из ремонта.
10. Подготовка машин к ремонту.
11. Как хранят технику на ремонтных предприятиях.
12. Какова последовательность разборки машин.
13. Что такое дефект.
14. Для чего балансируют вращающиеся детали машин.
15. Основные требования к сборке резьбовых соединений.
16. Что такое обкатка агрегатов и машин.
17. Как можно ускорить обкатку машин и агрегатов.
18. Для чего нужны лакокрасочные покрытия.
19. Какие бывают лакокрасочные покрытия.
20. Что такое пластическая деформация.

Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

Тестовые задания:

1. Что такое изнашивание?
   - Процесс отделения частиц материала с поверхности детали, сопровождаемый изменением размера и (или) формы
   - Процесс трения
   - Процесс изменения формы
2. Назначение противоизносных испытаний образцов.
   - Оценка ремонтопригодности
   - Оценка антифрикционных свойств
   - Оценка долговечности
3. Что такое абразивное изнашивание?
   - Отслоение материала с поверхности трения
   - Деформация в результате воздействия абразивного зерна
   - Царапающее воздействие абразивного зерна
4. Какие факторы влияют на процесс изнашивания?
   - Физико-механические характеристики материала, режимы работы, среда
   - Физико-механические характеристики материала, технология производства, режимы работы, среда
   - Физико-механические характеристики материала, технология производства, режимы работы, среда, человеческий фактор
5. На какие периоды делится классическая кривая изнашивания
   - На два периода - период нормальной эксплуатации и период старения

- На два периода - нормальной эксплуатации и экстремального изнашивания
- На три периода - период приработки, период нормальной эксплуатации и период экстремального изнашивания

6. Что такое долговечность?
   - Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния
   - Свойство объекта сохранять работоспособное состояние в течение всего периода эксплуатации
   - Свойство объекта сохранять работоспособное состояние при аварийном режиме эксплуатации
7. Как определить скорость изнашивания?
   - Величину износа умножить на период наработки, в течении которого он возник
   - Величину износа разделить на период наработки, в течении которого он возник
   - Определяется только мерительным инструментом
8. Перечислите свойства надежности.
   - Безотказность, долговечность, восстанавливаемость и сохраняемость
   - Отказостойкость, противоизносность, ремонтопригодность и сохраняемость
   - Безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость
9. Какими показателями оценивают долговечность?
   - Наработка, ресурс, срок службы.
   - Наработка
   - Скорость изнашивания
10. Что такое предельное состояние?
    - Состояние, при котором дальнейшее его использование невозможно или нецелесообразно
    - Состояние, при котором объект вышел за предел своего срока службы
    - Состояние, при котором наступило разрушение объекта

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов	**Оценка**
90 – 100%	*От 16 баллов и/или* «отлично»

70 –89 %	*От 12 до 15 баллов и/или* «хорошо»
50 – 69 %	*От 9 до 11 баллов и/или* «удовлетворительно»
менее 50 %	*От 0 до 8 баллов и/или* «неудовлетворительно

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать)**:** уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях

Уметь: обосновывать рациональные способы восстановления деталей; выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве.

Перечень вопросов

1. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации.
2. Способы предупреждения коррозии.
3. Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин.
4. Какие требования предъявляют к технике, сдающейся в ремонт.
5. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.
6. Общие правила разборки.
7. Классификация дефектов.
8. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц.
9. Основные требования, предъявляемые к разборке и к сборке резьбовых соединений.
10. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.
11. Методы ускорения обкатки.
12. Технология нанесения лакокрасочных покрытий.
13. Типовые дефекты деталей машин и оборудования.
14. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин.
15. Методика расчета числа ремонтных размеров.
16. Классификация способов восстановления деталей.
17. Сущность пластической деформации.
18. Классификация способов восстановления деталей пластической деформацией.
19. Восстановление геометрической формы деталей методами статического изгиба, ударом (наклепом).
20. Повышение механических свойств деталей методами дробеструйной обработки, обработки шариками (роликами),
21. Повышение механических свойств деталей алмазным выглаживанием, ультразвуковой (вибрационной) обработкой.
22. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой.
23. Сущность процесса электроискровой обработки деталей
24. Выбор электродов и режимов сварки.
25. Сущность процесса газовой сварки. Сварочные материалы для газовой сварки.
26. Особенности применения различных видов пламени.

27. Режимы и технологические приемы газовой сварки.
28. Особенности сварки чугунных деталей
29. Особенности сварки деталей из алюминиевых сплавов.
30. Дуговая сварка и наплавка под слоем флюса.
31. Дуговая сварка в среде защитных газов.
32. Вибродуговая сварка.
33. Электроконтактная приварка ленты. Используемые материалы, проволоки, порошки.
34. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, сварки и наплавки.
35. Дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения.
36. Дуговой способ напыления. Область применения.
37. Газопламенный способ напыления. Область применения.
38. Плазменный и детонационный способы напыления. Область применения.
39. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса.
40. Технология хромирования деталей машин.
41. Железнение деталей машин.
42. Цинкование и меднение деталей машин.
43. Особенности ванного и вневанного способа нанесения гальванопокрытий.
44. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства.
45. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области их применения.
46. Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъемных соединений.
47. Пайка и область ее применения.
48. Виды пайки, типы припоев и флюсов.
49. Особенности технологии пайки твердыми и мягкими припоями. Применяемые инструменты и оборудование.
50. Процесс ремонта машин. Структура технологического процесса ремонта сложной машины.
51. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой.
52. Наплавка деталей под слоем флюса.
53. Восстановление изношенных деталей наплавкой в среде углекислого газа.
54. Электроискровая (электроэрозионная) обработка деталей.
55. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.
56. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.
57. Восстановление деталей из алюминиевых сплавов сваркой в среде аргона.
58. Восстановление деталей пайкой при ремонте машин.

Тестовые задания:

1. Что такое предельный износ?

- Износ, при котором размер детали выходит за пределы критически допустимого
- Величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация невозможна или нецелесообразна
- Износ, при котором размер детали меньше критически допустимого

2. Какими критериями оценивают предельное состояние объекта?
   - Микрометрированием и взвешиванием
   - По увеличению эксплуатационных затрат
   - Техническим, технологическим и технико-экономическим
3. Что такое остаточный ресурс?
   - Ресурс от момента оценки состояния до предельного состояния
   - Разница между полным и межремонтным ресурсом
   - Полный ресурс минус приработочный ресурс
4. Какое требование предъявляется к остаточному ресурсу?
   - Остаточный ресурс должен никогда не определяется.
   - Остаточный ресурс должен быть меньше межремонтного ресурса.
   - Остаточный ресурс должен быть больше или равен межремонтному ресурсу.
5. Какие размеры называются предельными?
   - Предельными называются размеры, при которых параметры сопряжения не соответствуют нормативно-технической документации.
   - Предельными называются размеры, при которых предел сопротивления усталостному разрушению меньше допустимого значения.
   - Предельными называются размеры, при которых обеспечивается предел текучести.
6. Дайте определение ремонтируемым объектам..
   - Объект после ремонта.
   - Объект, ремонт которого проводится в условиях специализированного предприятия.
   - Объект, ремонт которого возможен и предусмотрен нормативно-технической, ремонтно-технологической и конструкторской документацией.
7. Что такое ремонтопригодность?
   - Отказ после его ремонта.
   - Объект, ремонт которого возможен и предусмотрен нормативно-технической, ремонтно-технологической и конструкторской документацией.
   - Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и их причин.
8. Что такое наработка до отказа?
   - Наработка объекта от начала эксплуатации до наступления первого отказа.
   - Наработка между отказами.

- Наработка от начала до списания.

9. Что такое время восстановления?
   - Затраты времени исполнителем на устранение отказа.
   - Затраты времени исполнителем на обнаружение и устранение отказа.
   - Затраты времени исполнителем для оценки наличия отказа.
10. Что понимают под термином "показатели надежности"?
   - Количественная и качественная оценка свойства надежности
   - Качественная оценка свойства надежности.
   - Количественная оценка свойства надежности.
11. По каким признакам классифицируются показатели надежности?
   - По свойствам надежности.
   - По временным показателям, по показателям состояния, по охвату характеристик.
   - По свойствам надежности, по способу получения, по охвату характеристик.
12. Что такое комплексные показатели надежности?
   - Показатели, при определении которых используют комплексные математические методы.
   - Показатели , оценивающие два и более свойств надежности.
   - Показатели, оценивающие комплексное свойство надежности.
13. Что такое "НАДЕЖНОСТЬ"?
   - Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах в условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.
   - Свойство объекта обеспечивать высокий уровень безотказности и долговечности в заданных режимах в условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.
   - Свойство объекта обеспечивать срок службу в заданных режимах в условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.
14. Совокупность каких свойств определяет надежность объекта?
   - Безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость.
   - Безотказность, долговечность.
   - Безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость, эксплуатационность.
15. Дайте определение вероятности безотказной работы.
   - Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ будет предупрежден.
   - Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ не возникнет.
   - Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ будет устранен.
16. Дайте определение вероятности возникновения отказа.

- Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ возникнет.
- Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ не устранят.
- Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ не предупредят.

17. Дайте определение понятию "РЕМОНТ"
    - Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности, а также ресурсов объектов и их составных частей
    - Комплекс операций технологического процесса.
    - Физическое воздействие на объект.
18. Перечислите показатели ремонтопригодности.
    - Коэффициент ремонтопригодности.
    - Время обнаружения, время устранения отказа
    - Время обнаружения и время устранения отказа, трудоемкость воздействия, стоимость воздействия
19. Что отражают показатели ремонтопригодности?
    - Затраты времени, труда и средств
    - Изменение показателей надежности после ремонтно-восстановительных мероприятий.
    - Параметры технологического процесса ремонта.
20. Дайте определение долговечности.
    - Долговечность - это срок службы машины.
    - Долговечность - это свойство объекта сохранять работоспособное состояние при установленной системе технического обслуживания и ремонта.
    - Долговечность - это свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов	**Оценка**
90 – 100%	*От 16 баллов и/или* «отлично»
70 –89 %	*От 12 до 15 баллов и/или* «хорошо»
50 – 69 %	*От 9 до 11 баллов и/или* «удовлетворительно»
менее 50 %	*От 0 до 8 баллов и/или* «неудовлетворительно

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Владеть: навыками оформления нормативной документации; методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования методами обучения для оценки качества ремонта машин и оборудования.

Перечень вопросов

1. Разработка структурной схемы разборки изделия (сборочной единицы).
2. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей
3. Обоснование способов восстановления изношенных деталей
4. Восстановление блоков цилиндров двигателей внутреннего сгорания
5. Восстановление коленчатых валов
6. Восстановление гильз цилиндров
7. Восстановление деталей газораспределительного механизма
8. Заделка трещин фигурными вставками.
9. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами.
10. Электроискровое и диффузионное наращивание металла.
11. Восстановление деталей заливкой жидким металлом, намораживанием металла.
12. Нанесение металлокерамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.
13. Применение конструкционной керамики для упрочнения рабочих органов с.-х. машин.
14. Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков.
15. Выбор и создание установочных баз.
16. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки.
17. Характерные дефекты деталей двигателей
18. Характерные дефекты деталей трансмиссии
19. Характерные дефекты деталей ходовой части тракторов и автомобилей;
20. Характерные дефекты деталей рабочих органов с.-х. машин (лемехов, дисков, лап, ножей и др.)
21. Характерные дефекты оперения и других конструкций из тонколистовых материалов.
22. Характерные дефекты деталей машин и оборудования, применяемых в животноводстве (молотков дробилок, рабочих органов прессов, грануляторов кормов и др.).
23. Влияние износов деталей на показатели работы машин.
24. Ремонт двигателей внутреннего сгорания.
25. Ремонт компрессоров.
26. Ремонт трансмиссии и ходовой части.
27. Ремонт гидравлических систем.
28. Ремонт рам и кабин тракторов и автомобилей.

29. Ремонт сборочных единиц комбайнов.
30. Ремонт сборочных единиц почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин.
31. Ремонт машин для внесения удобрений.
32. Ремонт машин для заготовки кормов.
33. Ремонт сборочных единиц машин и оборудования, применяемых в животноводстве.
34. Ремонт систем механизированного водоснабжения.
35. Ремонт систем вентиляции и отопления.
36. Ремонт машин для приготовления и раздачи кормов.
37. Ремонт машин для уборки навоза.
38. Ремонт водополивной техники.
39. Характерные неисправности электродвигателей и генераторов причины их возникновения и способы определения.
40. Характерные неисправности выпрямителей, сварочных трансформаторов, причины их возникновения и способы определения.
41. Технология ремонта электрических машин и трансформаторов.
42. Влияние износов технологического оборудования на качество ремонта техники.
43. Способы контроля технологической и геометрической точности станков.
44. Характерные неисправности сборочных единиц станков: шпинделей, передних и задних бабок, суппортов.
45. Приспособления и оснастка для ремонта станков.
46. Способы восстановления и упрочнения направляющих.
47. Особенности ремонта кузнечно-прессового, подъемно-транспортного и другого ремонтно-технологического оборудования.
48. Особенности ремонта технологического оборудования для переработки зерна.
49. Особенности ремонта технологического оборудования для переработки плодоовощной продукции.
50. Особенности ремонта технологического оборудования для выработки колбасных изделий и копченостей.
51. Особенности ремонта технологического оборудования для переработки производства консервов.
52. Особенности ремонта линий первичной обработки птицы.
53. Особенности ремонта оборудования для производства сливочного масла, творога и сыра.
54. Обоснование рациональных способов восстановления детали.
55. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения.
56. Формирование маршрутов восстановления.
57. Определение режимов обработки и норм времени.
58. Разработка технологической документации на восстановление деталей.
59. Поточные линии в ремонтном производстве.

60. Автоматизация технологических процессов очистки, разборки, механической обработки.
61. Применение робототехники при ремонте машин.
62. Показатели качества и методы оценки уровня качества новой и отремонтированной с.-х. техники.
63. Технический контроль качества продукции.
64. Сертификация отремонтированной с.-х. техники.

Тестовые задания

21.Перечислите показатели долговечности

- Ресурс, срок службы.
- Ресурс, срок службы, износостойкость.
- Ресурс, срок службы, износостойкость, усталостная прочность.

22.Дайте определение безотказности.

- Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.
- Совокупность свойств, обеспечивающих безотказность работы.
- Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение заданного времени или наработки при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

23.Дайте определение сохраняемости.

- Свойство объекта сохранять значения показателей безотказности в течении хранения и после него, а так же при транспортировании.
- Свойство объекта сохранять значения показателей сохраняемости в течении хранения и после него, а так же при транспортировке.
- Свойство объекта сохранять значения показателей безотказности, долговечности и ремонтопригодности в течении хранения и после него, а так же при транспортировании.

24.Исправным называется такое состояние объекта, при котором...

- хотя бы один параметр объекта соответствует нормативно технической и конструкторской документации.
- все параметры объекта соответствуют нормативно технической и конструкторской документации.
- все параметры объекта не соответствуют нормативно технической и конструкторской документации.

25.Работоспособным называют такое состояние объекта, при котором...

- все параметры, характеризующие функциональное состояние, соответствуют исправному состоянию..
- все параметры, характеризующие исправное состояние, соответствуют нормативно-технической и конструкторской документации.
- все параметры, характеризующие функциональное состояние, соответствуют нормативно-технической и конструкторской документации.

26. Что такое отказ?
- Событие, сопровождаемое переход в предельное состояние.
- Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния при сохранении работоспособного.
- Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния.

27. Что такое повреждение?
- Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния при сохранении работоспособного.
- Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния.
- Самоустраняющийся или однократный отказ, устраняемый незначительным вмешательством извне.

28. Наработка, ресурс и срок службы - это...
- термины, определяющие свойства надежности.
- термины, характеризующие события.
- термины, характеризующие временные понятия.

29. Назовите причины возникновения отказа.
- Усталостное разрушение, коррозионное изнашивание, изнашивание при трении.
- Усталостное разрушение, износ.
- Усталость, коррозия, износ.

30. Что такое наработка?
- Наработка - это тоже самое, что и срок службы.
- Наработка - это свойство объекта выполнять работы в течении времени.
- Наработка - это продолжительность или объем работ, выполненный объектом.

31. Что такое ресурс?
- Ресурс -это разность срока службы и наработки до отказа.
- Ресурс - это суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации до перехода в предельное состояние.
- Ресурс характеризует работоспособное состояние.

32. Что такое наработка между отказами?
- Наработка объекта между отказами в течении всего срока службы.
- Наработка объекта от начала восстановления его работоспособного состояния до возникновения следующего отказа.
- Наработка объекта от окончания восстановления его работоспособного состояния до возникновения следующего отказа.

33. Время восстановления - это...
- продолжительность восстановления работоспособного состояния.
- время замены отказавшего элемента.
- время простоя объекта.

34. Время восстановления включает в себя...
- суммарное время нахождения в неработоспособном состоянии.
- время доставки и замены отказавшего элемента.

- время обнаружения и устранения отказа.

35. Что такое срок службы?
    - Это суммарная наработка от начала эксплуатации объекта до перехода в предельное состояние.
    - Срок службы - это календарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала до перехода в предельное состояние.
    - Срок службы - это суммарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала до перехода в предельное состояние.
36. Назначенный ресурс - это...
    - суммарная наработка объекта, по достижению которой эксплуатация прекращается независимо от состояния объекта.
    - суммарная наработка объекта, по достижению которой объекту назначается плановое ремонтно-обслуживающее воздействие .
    - обязательная суммарная наработка объекта согласно нормативно-технической и конструкторской документации.
37. Срок сохраняемости - это...
    - календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта, в течении которого обеспечивается его исправное состояние.
    - календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта.
    - календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта, в течении которого сохраняются в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять свои функции.
38. Что включает в себя процесс возникновения отказа?
    - Усталостное разрушение, коррозионное изнашивание и изнашивание при трении.
    - Под воздействием энергии, действующей на объект, происходит изменение свойств или состояния материала (отказ).
    - Под воздействием энергии, действующей на объект, происходит изменение свойств или состояния материала. При этом накопление этих изменений приводит к возникновению повреждения с последующим изменением выходных параметров - отказу.
39. Разрушенный объект - это объект, ...
    - который утратил в процессе своего использования функциональные свойства.
    - который утратил в процессе своего использования целостность своих форм.
    - который утратил в процессе своего неизменность своих размеров.
40. Усталость материала вследствие перераспределения напряжения относится к
    - внешним факторам возникновения разрушения.
    - внутренним факторам возникновения разрушения.
    - природным факторам возникновения разрушения.
41. Изнашивание вследствие трения и коррозионное изнашивание относятся к ...

- природным факторам возникновения разрушения.
- внутренним факторам возникновения разрушения.
- внешним факторам возникновения разрушения.

42. Что понимают под термином "ОБЪЕКТ" в теории надежности?
- Предмет определенного целевого назначения, рассматриваемый на этапах проектирования, производства, эксплуатации, исследований и испытаний на надежность и ремонтных воздействий.
- Используемые по назначению машины, агрегаты и узлы.
- Изделие.

43. Что понимают под термином "ЭЛЕМЕНТ"?
- Предмет определенного целевого назначения, рассматриваемый на этапах проектирования, производства, эксплуатации, исследований и испытаний на надежность и ремонтных воздействий.
- Простейшая составная часть объекта.
- Изделие.

44. Что понимают под термином "СИСТЕМА"
- Объект в сборе.
- Машина, узел или агрегат в сборе.
- Совокупность совместно действующих элементов, предназначенных для самостоятельного выполнения заданных функций.

45. Изгиб шатуна можно отнести к ...
- зависимому отказу.
- независимому отказу.
- постепенному отказу.

46. В зависимости от режима трения и свойств смазочного материала трение при наличии смазочного материала делится на следующие виды: ...
- граничное, полужидкостное и жидкостное.
- со смазочным материалом и без смазочного материала
- граничное и жидкостное

47. Трение движения бывает...
- трением скольжения и трением качения с проскальзыванием.
- трением скольжения и трением качения.
- трением скольжения, трением качения и трением качения с проскальзыванием.

48. Трение - это физическое явление, при котором...
- теряется энергия при преодолении сопротивления перемещению.
- теряется энергия при преодолении сопротивления перемещению, выделяется тепловая энергия и происходит изнашивание поверхностных слоев
- происходит изнашивание поверхностных слоев

49. Какой режим трения обеспечивает наилучшие показатели безотказности и долговечности.
- Трение скольжения при наличии смазочного материала в режиме граничной смазки.

- Трение качения при наличии смазочного материала в режиме жидкостной смазки.
- Трение качения с проскальзыванием при наличии смазочного материала в режиме полужидкостной смазки.

50. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют
- вытяжку
- обжатие
- накатку
- осадку
- раздачу

51. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют
- долговечностью
- сохраняемостью
- ремонтопригодностью
- работоспособностью
- безотказностью
- *Критерии оценивания:*
- Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:
-
- **Процент правильных ответов Оценка**
- 90 – 100% *От 16 баллов и/или* «отлично»
- 70 –89 % *От 12 до 15 баллов и/или* «хорошо»
- 50 – 69 % *От 9 до 11 баллов и/или* «удовлетворительно»
- менее 50 % *От 0 до 8 баллов и/или* «неудовлетворительно

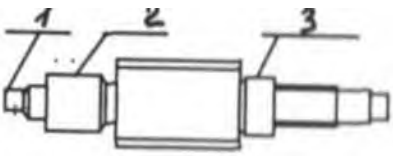
Ситуационные задачи

Задача 1 Разработка технологического процесса восстановления детали

Разработать технологический процесс восстановления детали на примере вала раздаточной коробки трактора МТЗ-82.1.

Исходные данные

Обозначение контролируемой поверхности детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм	
	Номер дефекта	Наименование	по чертежу	допускаемый
	1	Износ поверхности под шарикопод-	$Ø25^{\pm 0,007}$ l=15.0	24,97

 Вал материал, сталь 38ХГС масса: 1,324 кг твердость: 40-45 HRCэ		шипник 305		
	2	Износ поверхности под втулку муфты	$Ø30^{-0.040}_{-0.070}$ l=60.0	29,85
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник 306	$Ø30^{\pm 0,007}$ l=15.0	29,97

Коэффициенты повторяемости дефектов: $К_1$=0,8; $К_2$=0,4; $К_3$=0,6.
Требуется
1. Обосновать оптимальный способ восстановления детали, исходя из имеющегося на предприятии оборудования, при следующих значениях технико-экономических характеристик:

Способы восстановления	Коэффициент долговечности, $К_д$	Удельная себестоимость восстановления, р./дм^2
1. Наплавка в среде CO_2	0,85	80,0
2. Вибродуговая наплавка	0,80	74,0
3. Контактная приварка ленты	0,90	90,0

Задача 2 **Определение годового объема ремонтно-обслуживающих работ в мастерской**
Определить суммарный годовой объем работ по ремонту и техническому обслуживанию тракторов и сельскохозяйственных машин в мастерской.
Исходные данные

Наименование и марки машин	Кол-во, шт	Планируемая годовая наработка, мото-ч	Удельная трудоемкость по видам ремонтно-обсл. работ, чел.-ч/1000 мото-ч		Годовая трудоемкость ремонта на одну машину, чел.-ч.
			ТР	ТО	
Трактор МТЗ-82.1	20	1000	100,1	36,4	
Трактор ДТ-75	15	900	192	49,5	
Плуги	10				14
Дисковые бороны	5				29
Культиваторы	15				48
Сеялки зерновые	15				63
Картофелесажалки	3				98

Определить количество условных ремонтов в мастерской.

Задача 3 Определение численности рабочих необходимых для ремонта агрегатов тракторов МТЗ-82.1

Определить явочное и списочное количество рабочих участке по ремонту коробок передач и задних мостов при условии, что в зоне обслуживания ремонтно-технического предприятия (РТП) эксплуатируется 5000 тракторов МТЗ-82.1. Предприятие осуществляет капитальный ремонт агрегатов для этих тракторов, в том числе задних мостов (ЗМ) и коробок передач (КП).

Исходные данные

коэффициент охвата капитальным ремонтом тракторов МТЗ-82.1 - 0,03;

коэффициент охвата капитальным ремонтом КП и ЗМ для текущего ремонта тракторов - 0,10;

номинальный годовой фонд времени рабочего $Ф_{нр}$=2000 ч;

действительный годовой фонд времени рабочего $Ф_{др}$=1735 ч;

трудоемкость капитального ремонта КП и ЗМ - 24 чел.-ч;

режим работы участка - односменный;

Для решения задачи необходимо определить:

Годовую потребность тракторного парка в капитальном ремонте КП и ЗМ;

Годовой фонд времени участка при работе в одну смену;

Такт производства;

Годовую трудоемкость ремонтных работ;

Явочное и списочное количество рабочих на участке по ремонту КП и ЗМ.

Задача 4 Определение режимов восстановления вала наплавкой под слоем флюса.

Определить режимы восстановления вала наплавкой под слоем флюса до номинального диаметра $50^{+0,1}$ на длине 300 мм, если при микрометрировании его диаметр составил 47,4 мм.

Исходные данные

При расчете принимаем

Коэффициент наплавки $\alpha_н$ =12 г/А·ч;

Плотность электродной проволоки γ=7, 885 г/см^3;

Диаметр электродной проволоки $d_{пр}$=2 мм;

Сила сварочного тока I=140 А;

Припуск на обработку перед покрытием на сторону, (z_1=0,2 мм);

Припуск на механическую обработку после наплавки на сторону, (z_2=1,0 мм).

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

1. Очистка типовых деталей.
2. Дефектация типовых деталей.

3. Сварка (наплавка) поверхностей деталей.
4. Напыление типовых деталей.
5. Сборка (разборка) агрегатов машин.
6. Определение износа цилиндрических деталей.

Пример вопросов

1. Очистка стартера.
2. Очистка карбюратора.
3. Дефектация стартера.
4. Сварка чугуна.

Критерии оценивания ситуационных задач, практических умений и навыков:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Примеры вопросов для экзамена:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие о производственном и технологическом процессах.*

2. Восстановление размеров изношенных деталей методами пластической деформации **

3. Технология ремонта электрооборудования

***

* *Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ*

*** Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ*
****Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ*

Критерии оценивания
См. ниже в п.4.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменно-устной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	**Характеристика рейтингов**	**Максимум баллов**
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг лич-	Оценка личностных качеств обучающихся, проявлен-	10

ностных качеств	ных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется

при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов