

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра механизации

Согласовано
на научно-методическом совете
факультета
«19» мая 2023 г.

Утверждено
решением кафедры механизации
«17» мая 2023 г.
протокол № 10

Рабочая программа дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы: **Эксплуатация и ремонт
агротехнических систем**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Программа разработана доцентом кафедры механизации ктн Успенским С.А.

(наименование кафедры, ученая степень, ФИО)

Рецензент: к.т.н., доцент, заведующий кафедрой
Электроэнергетических систем «НИУ «МЭИ»
филиал в г. Смоленске Солопов Р. В.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ИД-1ОПК-6 Определяет цели, задачи и методы управления производством, формирует организационно-экономический механизм и создает условия для высокопроизводительного труда коллектива
Профессиональная компетенция	
ПК-3 Способен участвовать в разработке новых технологий и технических средств обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем	ИД-1ПК-3 Анализирует и использует методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем
	ИД-2ПК-3 Анализирует и разрабатывает современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем
	ИД-3ПК-3 Разрабатывает энергосберегающие технологии и оборудование в агроинженерии

1.2 . Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	
ИД-1ОПК-6 Определяет цели, задачи и методы управления производством, формирует организационно-экономический механизм и создает условия для высокопроизводительного труда коллектива	Знать (З): порядок определения целей, задач управления производством; методы управления производством; организационно-экономический состав производства; условия для высокопроизводительного труда коллектива
	Уметь (У): определять цели и задачи управления производством, организационно-экономический состав; создавать условия для высокопроизводительного труда коллектива
	Владеть (В): способностью определять цели и задачи управления производством, организационно-экономический состав; создавать условия для высокопроизводительного труда коллектива
Профессиональная компетенция ПК-3 Способен участвовать в разработке новых технологий и технических средств обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем	
ИД-1ПК-3	Знать (З): методы математического моделирования и

Анализирует и использует методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем	проектирования агротехнических систем
	Уметь (У): применять методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем
	Владеть (В): способностью применять методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем
ИД-2ПК-3 Анализирует и разрабатывает современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем	Знать (З): современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем; стратегию развития и методы применения современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; особенности проектирования и реализации технологии и материалов ремонта сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса; основы организации и управления процессами ремонта сельскохозяйственной техники; особенности современных технологий и материалов ремонта сельскохозяйственной техники, работающей в отрыве от основной производственной базы
	Уметь (У): применять современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем; определять технологические нормативы процесса ремонта сельскохозяйственной техники; проектировать технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники; вести расчет обслуживающего персонала; учет и планирование постановки сельскохозяйственной техники на ремонт; рассчитывать расход и запас ресурсов; определять технологию хранения сельскохозяйственной техники.
	Владеть (В): способностью применять современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем; методами по проектированию современных технологий и приемами использования современных материалов ремонта сельскохозяйственной техники
ИД-3ПК-3 Разрабатывает энергосберегающие технологии и оборудование в агроинженерии	Знать (З): энергосберегающие технологии и оборудование в агроинженерии
	Уметь (У): применять современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем
	Владеть (В): способностью применять современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники» входит в обязательную часть учебного плана ОПОП ВО.

Цель - формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области современных технологий ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственной техники.

Задачи:

получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам, связанным с технологией ремонта сельскохозяйственной техники:

- Единичные показатели диагностики.
- Показатели долговечности.
- Показатели ремонтпригодности.

- Комплексные показатели надежности при техническом обслуживании машин.
- Механическая теория изнашивания. Молекулярная теория изнашивания.
- Методика обработки полной информации.
- Понятия и определения теории диагностики и ремонта машин
- Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники.
- Предремонтная диагностика.
- Методы контроля геометрических параметров.
- Методы оценки качества уровня качества новой и отремонтированной техники.
- Стендовые испытания. Обработка результатов испытаний
- Компьютерная диагностика двигателя. Принципы работы.
- Современные стандарты компьютерной диагностики.
- Методика проведения компьютерной диагностики.
- Тенденции развития компьютерной диагностики.
- Современное оборудование компьютерной диагностики двигателя.
- Современное оборудование комплексной диагностики.
- Технические характеристики диагностического оборудования.
- Сравнительная характеристика диагностического оборудования.
- Программные средства компьютерной диагностики.
- Измерение физических величин.
- Определение кодов ошибок.
- Современные материалы для восстановления деталей машин
- Детали из конструкционных порошковых материалов.
- Детали из композитных материалов
- Современные методики восстановления полимеров шарнирных соединений.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	24
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
в т.ч. практическая подготовка	0
Самостоятельная работа обучающихся, часов	93
Контроль	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	6
в т.ч. занятия лекционного типа	2
занятия семинарского типа	4
в т.ч. практическая подготовка	0
Самостоятельная работа обучающихся, часов	129
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код ИДК
	Всего	В том числе			
		Аудиторной работы	Самостоятельной работы		
Раздел 1. Оценка состояния сельскохозяйственной техники	39	8	31	Устный опрос	ИД-1ОПК-6 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	13	3	10		
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	13	3	10		
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	13	2	11		
Раздел 2. Компьютерная диагностика сельскохозяйственной техники	39	8	31	Устный опрос	ИД-1ОПК-6 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-
Тема 1. Компьютерная диагностика	13	3	10		
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	13	3	10		
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	13	2	11		
Раздел 3. Современные материалы для восстановления деталей машин	39	8	31	Устный опрос	ИД-1ОПК-6 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	13	3	10		
Тема 2. Порошковые материалы	13	3	10		
Тема 3. Композитные материалы	13	2	11		
Контроль	27				
Итого	144	24	93		

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код ИДК
	Всего	В том числе			
		Аудиторной работы	Самостоятельной работы		
Раздел 1. Оценка состояния сельскохозяйственной техники	45	2	43	Устный опрос	ИД-1ОПК-6 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	15	1	14		
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	15	1	14		
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	15	0	15		
Раздел 2. Компьютерная диагностика сельскохозяйственной техники	45	2	43	Устный опрос	ИД-1ОПК-6 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-
Тема 1. Компьютерная диагностика	15	1	14		
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	15	1	14		
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	15	0	15		
Раздел 3. Современные материалы для восстановления деталей машин	45	2	43	Устный опрос	ИД-1ОПК-6 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	15	1	14		
Тема 2. Порошковые материалы	15	1	14		
Тема 3. Композитные материалы	15	0	15		
Контроль	9				
Итого	144	6	129		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Оценка состояния сельскохозяйственной техники

Цель – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных технологий ремонта и технического обслуживания машин.

Задачи:

подготовить студентов к самостоятельной постановке и осмысленному решению задач в области современных методов ремонта и технического обслуживания машин с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества;

познакомить студентов с современным оборудованием диагностики, поиска неисправностей, с современными международными стандартами программно-аппаратных комплексов диагностики и ремонта, с достижениями в области композитных материалов.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники

Единичные показатели диагностики.

Показатели долговечности.

Показатели ремонтпригодности.

Комплексные показатели надежности при техническом обслуживании машин.

Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин

Механическая теория изнашивания. Молекулярная теория изнашивания.

Методика обработки полной информации.

Понятия и определения теории диагностики и ремонта машин

Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники.

Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники

Предремонтная диагностика.

Методы контроля геометрических параметров.

Методы оценки качества уровня качества новой и отремонтированной техники.

Стендовые испытания. Обработка результатов испытаний

Раздел 2. Компьютерная диагностика сельскохозяйственной техники

Цель – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных технологий ремонта и технического обслуживания машин.

Задачи:

подготовить студентов к самостоятельной постановке и осмысленному решению задач в области современных методов ремонта и технического обслуживания машин с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества;

познакомить студентов с современным оборудованием диагностики, поиска неисправностей, с современными международными стандартами программно-аппаратных комплексов диагностики и ремонта, с достижениями в области композитных материалов.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Компьютерная диагностика.

Компьютерная диагностика двигателя. Принципы работы.

Современные стандарты компьютерной диагностики.

Методика проведения компьютерной диагностики.

Тенденции развития компьютерной диагностики.

Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики

Современное оборудование компьютерной диагностики двигателя.

Современное оборудование комплексной диагностики.

Технические характеристики диагностического оборудования.

Сравнительная характеристика диагностического оборудования.

Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики

Программные средства компьютерной диагностики.

Измерение физических величин.

Определение кодов ошибок.

Раздел 3. Современные материалы для восстановления деталей машин

Цель – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в

области современных технологий ремонта и технического обслуживания машин.

Задачи:

подготовить студентов к самостоятельной постановке и осмысленному решению задач в области современных методов ремонта и технического обслуживания машин с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества;

познакомить студентов с современным оборудованием диагностики, поиска неисправностей, с современными международными стандартами программно-аппаратных комплексов диагностики и ремонта, с достижениями в области композитных материалов.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин

Современные материалы для восстановления деталей машин

Тема 2. Порошковые материалы

Детали из конструкционных порошковых материалов.

Тема 3. Композитные материалы

Детали из композитных материалов

Современные методики восстановления полимеров шарнирных соединений.

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Раздел 1. Оценка технического состояния сельскохозяйственной техники.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа -лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации).

Тема	Вопросы	Трудоемкость, ч
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	1. Единичные показатели диагностики. Показатели долговечности. 2. Показатели ремонтпригодности. 3. Комплексные показатели надежности при техническом обслуживании машин	1
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	1. Механическая теория изнашивания. Молекулярная теория изнашивания. 2. Методика обработки полной информации. 3. Понятия и определения теории диагностики и ремонта машин. 4. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники	1
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	1. Предремонтная диагностика. 2. Методы контроля геометрических параметров. 3. Методы оценки качества уровня качества новой и отремонтированной техники. 4. Стендовые испытания. Обработка результатов испытаний	1

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Видработы	Трудоемкость
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	Семинар-дискуссия	2
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	Семинар-дискуссия*	2
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	Семинар-дискуссия	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в разделе – 1 ч.

Самостоятельная работа.

Тема	Трудоемкость	Контроль
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	10	Устный опрос
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	10	
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	11	

Раздел 2. Компьютерная диагностика сельскохозяйственной техники.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации).

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 1. Компьютерная диагностика	1. Компьютерная диагностика двигателя. Принципы работы. 2. Современные стандарты компьютерной диагностики. 3. Методика проведения компьютерной диагностики. 4. Тенденции развития компьютерной диагностики.	1
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	1. Современное оборудование компьютерной диагностики двигателя. 2. Современное оборудование комплексной диагностики. 3. Технические характеристики диагностического оборудования. 4. Сравнительная характеристика диагностического оборудования.	1
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	1. Программные средства компьютерной диагностики. 2. Измерение физических величин. 3. Определение кодов ошибок. 4. Проведение компьютерной диагностики	1

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Видработы	Трудоемкость
Тема 1. Компьютерная диагностика	Семинар-дискуссия	2
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	Семинар-дискуссия*	2
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	Семинар-дискуссия	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в разделе – 1 ч.

Самостоятельная работа.

Тема	Трудоемкость	Контроль
Тема 1. Компьютерная диагностика	10	Устный опрос
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	10	
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	11	

Раздел 3. Современные материалы для восстановления деталей машин.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации).

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	Современные материалы для восстановления деталей машин	2
Тема 2. Порошковые материалы	Детали из конструкционных порошковых материалов	
Тема 3. Композитные материалы	1. Детали из композитных материалов 2. Современные методики восстановления полимеров шарнирных соединений	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Видработы	Трудоемкость
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	Семинар-дискуссия	2
Тема 2. Порошковые материалы	Семинар-дискуссия*	2
Тема 3. Композитные материалы	Семинар-дискуссия	2

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в разделе – 1 ч.

Самостоятельная работа.

Тема	Трудоемкость	Контроль
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	10	Устный опрос
Тема 2. Порошковые материалы	10	
Тема 3. Композитные материалы	11	

4.4 Тематический план по заочной форме обучения

Раздел 1. Оценка состояния сельскохозяйственной техники.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации).

Тема	Вопросы	Трудоемкость, ч
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	1. Единичные показатели диагностики. Показатели долговечности. 2. Показатели ремонтпригодности. 3. Комплексные показатели надежности при техническом обслуживании машин	1
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	1. Механическая теория изнашивания. Молекулярная теория изнашивания. 2. Методика обработки полной информации. 3. Понятия и определения теории диагностики и ремонта машин. 4. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники	
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	1. Предремонтная диагностика. 2. Методы контроля геометрических параметров. 3. Методы оценки качества уровня качества новой и отремонтированной техники. 4. Стендовые испытания. Обработка результатов испытаний	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Видработы	Трудоемкость
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	Семинар-дискуссия	1
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	Семинар-дискуссия*	
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	Семинар-дискуссия	

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в разделе – 1 ч.

Самостоятельная работа.

Тема	Трудоемкость	Контроль
Тема 1. Показатели состояния сельскохозяйственной техники	14	Устный опрос
Тема 2. Износ в теории диагностики и ремонта машин	14	
Тема 3. Диагностика сельскохозяйственной техники	15	

Раздел 2. Компьютерная диагностика сельскохозяйственной техники.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации).

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 1. Компьютерная диагностика	1. Компьютерная диагностика двигателя. Принципы работы. 2. Современные стандарты компьютерной диагностики. 3. Методика проведения компьютерной диагностики. 4. Тенденции развития компьютерной диагностики.	1
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	1. Современное оборудование компьютерной диагностики двигателя. 2. Современное оборудование комплексной диагностики. 3. Технические характеристики диагностического оборудования. 4. Сравнительная характеристика диагностического оборудования.	
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	1. Программные средства компьютерной диагностики. 2. Измерение физических величин. 3. Определение кодов ошибок. 4. Проведение компьютерной диагностики	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Видработы	Трудоемкость
Тема 1. Компьютерная диагностика	Семинар-дискуссия	1
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	Семинар-дискуссия	
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	Семинар-дискуссия	

Самостоятельная работа.

Тема	Трудоемкость	Контроль
Тема 1. Компьютерная диагностика	14	Устный опрос
Тема 2. Техническое обеспечение компьютерной диагностики	14	
Тема 3. Программные средства компьютерной диагностики	15	

Раздел 3. Современные материалы для восстановления деталей машин.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации).

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	Современные материалы для восстановления деталей машин	0
Тема 2. Порошковые материалы	Детали из конструкционных порошковых материалов	
Тема 3. Композитные материалы	1. Детали из композитных материалов 2. Современные методики восстановления полимеров шарнирных соединений	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Видработы	Трудоемкость
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	Семинар-дискуссия*	2
Тема 2. Порошковые материалы	Семинар-дискуссия	
Тема 3. Композитные материалы	Семинар-дискуссия	

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в разделе – 1 ч.

Самостоятельная работа.

Тема	Трудоемкость	Контроль
Тема 1. Современные материалы для восстановления деталей машин	14	Устный опрос
Тема 2. Порошковые материалы	14	
Тема 3. Композитные материалы	15	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так

и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств в приложении А к рабочей программе дисциплины.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на ЭОР в ЭБС Академии
1	Мишин, И.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. / И. Н. Мишин. – Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2016. – 38 с.	http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Sam_rab_obuch_Mishin.pdf

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<i>Основная литература</i>		
1	Терских, С.А. Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла : учебное пособие / С.А. Терских, С.И. Торопынин. — Красноярск : КрасГАУ, 2012. — 168 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/90797
2	Агеев, Е. В. Практикум по технологии ремонта машин : учебное пособие / Е. В. Агеев, С. А. Грашков. — Курск : Курская ГСХА, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-907205-93-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/book/134821
<i>Дополнительная литература</i>		

1	Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И.И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/60046 .
2	Технология ремонта машин. Лабораторный практикум. В 2 ч. Ч. I : учебное пособие / А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/book/71447

7.2 Перечень печатных учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
<i>Основная литература</i>		
<i>Дополнительная литература</i>		

7.3 Современные профессиональные базы данных

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

7.4. Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>

Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

7.5 Состав оборудования, технических средств обучения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
Учебная аудитория 405 для проведения занятий лекционного типа в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Доска аудиторная. Трибуна. Переносной проектор AuroraDS1700, экран на штативе LumienEkoView, ноутбук ASUSX58C. Стенды обучающие.	1.Операционная система WindowsXP, Windows 7, Windows 10 для образователь-ных организаций (Подписка AzureDevToolsforTeaching по программе MicrosoftImaginePremium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 1 yearEducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 104 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу:214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты, шкаф с наглядными пособиями - 1 шт., доска аудиторная, лабораторное оборудование - обучающие стенды: рабочие органы плуга-глубокорыхлителя, культиватор КОН-2,8 ПМ, сеялкаСЗ-3,6, сеялка СП-6 ФС, опылыватель ОШУ-50А, пропашной плуг ПЛН-4-35, картофелесажалка СН-4Б, наглядные материалы	
Учебная аудитория 203 - помещение для самостоятельной работы в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. БольшаяСоветская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации– 18 шт.	1.Операционная система WindowsXP, Windows 7, Windows 10 для образователь-ных организаций (Подписка AzureDevToolsforTeaching по программе MicrosoftImaginePremium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 1 yearEducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине «Современные технологии ремонта
сельскохозяйственной техники»**

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы **Эксплуатация и ремонт агротехнических систем**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения (ОПК-7)	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: методы исследований современных проблем науки и производства в агроинженерии и поиска их решений. Умеет: применять методы исследований современных проблем науки и производства в агроинженерии. Владеет: способностью поиска решений современных проблем науки и производства в агроинженерии.	Устный опрос, тестирование, выполнение контрольной работы
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: методы исследований современных проблем науки и производства в агроинженерии и поиска их решений. Умеет уверенно: применять методы исследований современных проблем науки и производства в агроинженерии. Владеет уверенно: способностью поиска решений современных проблем науки и производства в агроинженерии.	
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематическое знание: методов исследований современных проблем науки и производства в агроинженерии и поиска их решений. Имеет сформировавшееся систематическое умение: применять методы исследований современных проблем науки и производства в агроинженерии. Показал сформировавшееся систематическое владение: способностью поиска решений современных проблем науки и производства в агроинженерии.	
способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-1)	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях агропромышленного комплекса; стратегию развития и методы применения современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; особенности проектирования и реализации технологии и материалов ремонта	

		<p>сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса; основы организации и управления процессами ремонта сельскохозяйственной техники; особенности современных технологий и материалов ремонта сельскохозяйственной техники, работающей в отрыве от основной производственной базы.</p> <p>Умеет: применять сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях агропромышленного комплекса; определять технологические нормативы процесса ремонта сельскохозяйственной техники; проектировать технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники; вести расчет обслуживающего персонала; учет и планирование постановки сельскохозяйственной техники на ремонт; рассчитывать расход и запас ресурсов; определять технологию хранения сельскохозяйственной техники.</p> <p>Владеет: способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; методами по проектированию современных технологий и приемами использования современных материалов ремонта сельскохозяйственной техники.</p>	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях агропромышленного комплекса;</p>	Устный опрос, тестирование, выполнение контрольной работы

		<p>стратегию развития и методы применения современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; особенности проектирования и реализации технологии и материалов ремонта сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса; основы организации и управления процессами ремонта сельскохозяйственной техники; особенности современных технологий и материалов ремонта сельскохозяйственной техники, работающей в отрыве от основной производственной базы.</p> <p>Умеет уверенно: применять сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях агропромышленного комплекса; определять технологические нормативы процесса ремонта сельскохозяйственной техники; проектировать технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники; вести расчет обслуживающего персонала; учет и планирование постановки сельскохозяйственной техники на ремонт; рассчитывать расход и запас ресурсов; определять технологию хранения сельскохозяйственной техники.</p> <p>Владеет уверенно: способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; методами по проектированию современных технологий и приемами использования современных материалов ремонта сельскохозяйственной техники.</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематическое знание: сложных технических систем для производства, хранения,</p>	Устный опрос, тестирование, выполнение контрольной

		<p>транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях агропромышленного комплекса; стратегий развития и методов применения современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; особенностей проектирования и реализации технологии и материалов ремонта сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса; основ организации и управления процессами ремонта сельскохозяйственной техники; особенностей современных технологий и материалов ремонта сельскохозяйственной техники, работающей в отрыве от основной производственной базы.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: применять сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях агропромышленного комплекса; определять технологические нормативы процесса ремонта сельскохозяйственной техники; проектировать технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники; вести расчет обслуживающего персонала; учет и планирование постановки сельскохозяйственной техники на ремонт; рассчитывать расход и запас ресурсов; определять технологию хранения сельскохозяйственной техники.</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; методами по проектированию современных технологий и</p>	работы
--	--	---	--------

		приемами использования современных материалов ремонта сельскохозяйственной техники.	
--	--	---	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке экономических категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твердое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	8 и менее	9-11	12-13	14 и более
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задачи решены неправильно	решена только одна задача	решены все задачи, но имеются ошибки	все задачи решены без ошибок

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

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

по дисциплине «Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники»

Вопросы для устного опроса

«Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники»

Раздел 1

1. Единичные показатели диагностики.
2. Показатели долговечности.
3. Показатели ремонтпригодности.
4. Комплексные показатели надежности при техническом обслуживании машин.
5. Механическая теория изнашивания. Молекулярная теория изнашивания.
6. Методика обработки полной информации.
7. Понятия и определения теории диагностики и ремонта машин
8. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники.
9. Предремонтная диагностика.
10. Методы контроля геометрических параметров.
11. Методы оценки качества уровня качества новой и отремонтированной техники.
12. Стендовые испытания. Обработка результатов испытаний

Раздел 2

1. Компьютерная диагностика двигателя. Принципы работы.
2. Современные стандарты компьютерной диагностики.
3. Методика проведения компьютерной диагностики.
4. Тенденции развития компьютерной диагностики.
5. Современное оборудование компьютерной диагностики двигателя.
6. Измерение физических величин.
7. Определение кодов ошибок.
8. Современное оборудование комплексной диагностики.
9. Технические характеристики диагностического оборудования.
10. Сравнительная характеристика диагностического оборудования.
11. Программные средства компьютерной диагностики.

Раздел 3

1. Современные материалы для восстановления деталей машин
2. Детали из конструкционных порошковых материалов.
3. Детали из композитных материалов
4. Современные методики восстановления полимеров шарнирных соединений.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ для выполнения контрольной работы

«Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники»

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине «Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники» для студентов заочного обучения.

После изучения соответствующего раздела по дисциплине студенты выполняют контрольную работу.

Студенту предлагаются варианты контрольных работ, включающие три задания. Номер варианта контрольной работы определяется по варианту для списка учебного журнала. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение задач на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

Форма карточки регистрации заданий (вариант)

№	ФИО	Информация	Задание (раздел)			Контрольная работа		
			1	2	3	Дата выдачи	Дата сдачи	Защита
1								
2								
3								

Варианты для написания контрольной работы

1. Задание первого разряда варианта

Номер варианта первого разряда	Содержание задания
13.	Единичные показатели диагностики.
14.	Показатели долговечности.
15.	Показатели ремонта пригодности.
16.	Комплексные показатели надежности при техническом обслуживании машин.
17.	Механическая теория изнашивания. Молекулярная теория изнашивания.
18.	Методика обработки полной информации.
19.	Понятия и определения теории диагностики и ремонта машин
20.	Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники.
21.	Предремонтная диагностика.
22.	Методы контроля геометрических параметров.
23.	Методы оценки качества уровня качества новой и отремонтированной техники.
24.	Стендовые испытания. Обработка результатов испытаний

Задание второго разряда варианта

Номер варианта второго разряда	Содержание задания
12.	Компьютерная диагностика двигателя. Принципы работы.
13.	Современные стандарты компьютерной диагностики.
14.	Методика проведения компьютерной диагностики.
15.	Тенденции развития компьютерной диагностики.
16.	Современное оборудование компьютерной диагностики двигателя.
17.	Измерение физических величин.
18.	Определение кодов ошибок.
19.	Современное оборудование комплексной диагностики.
20.	Технические характеристики диагностического оборудования.
21.	Сравнительная характеристика диагностического оборудования.
22.	Программные средства компьютерной диагностики.

Задание третьего разряда варианта

Номер варианта третьего разряда	Содержание задания
---------------------------------	--------------------

5. Современные материалы для восстановления деталей машин
6. Детали из конструкционных порошковых материалов.
7. Детали из композитных материалов
8. Современные методики восстановления полимеров шарнирных соединений.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Внешние факторы, оказывающие влияние на эффективность использования машинно-тракторного парка.
2. Эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов.
3. Факторы, влияющие на скорость изнашивания деталей сельскохозяйственной техники.
4. Монотонный процесс воздействия на поверхность детали.
5. Виды эксплуатации машинно-тракторного парка.
6. Что такое сервитная пленка?
7. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.
8. Что относится к техническим средствам ремонта и обслуживания сельскохозяйственной техники?
9. Какая должна быть защита от износа?
10. Чем определяется долговечность и работоспособность техники сельскохозяйственного назначения?
11. Что включает планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта техники?
12. Электронные приборы для измерения физических величин двигателя внутреннего сгорания.
13. Электронные приборы для чтения и расшифровки кодов ошибок, определенных системой самодиагностики машины и хранящихся в памяти блока управления.
14. Какое оборудование обеспечивает возможность полного контроля технического состояния изделия на основе анализа результатов измерений различных физических параметров, состава выхлопных газов и программного сканирования электронных блоков управления?
15. Назначение диагностических систем, предустановленных заводом изготовителем на машинно-тракторных агрегатах.
16. Протокол работы современных диагностических систем машинно-тракторных агрегатов.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

**по дисциплине «Современные технологии ремонта сельскохозяйственной техники»
для промежуточной аттестации.**

Примерные задания итогового теста

Тест по дисциплине

(вариант А)

1. Монотонный процесс воздействия на поверхность детали

непрерывное движение обрабатываемого материала;

спонтанное движение обрабатываемого материала;

периодически-спонтанное движение обрабатываемого материала;

2. Факторы, влияющие на скорость изнашивания деталей

запыленность воздуха и агрессивность среды;

состояние дорог и полей;

качество ГСМ;

все вышеуказанные;

3. Внешние факторы, оказывающие влияние на эффективность использования

машинно-тракторного парка?

климатические условия;
свойства почвы;
уровень технического обслуживания;
все вышеуказанные;
;

4. Эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов.

технологические и экологические показатели;
энергетические и экономические показатели;
эргономические показатели;
все вышеуказанные;

5. Виды эксплуатации машинно-тракторного парка?

производственная эксплуатация;
энергосберегающая эксплуатация;
экономичная эксплуатация;
оптимальная эксплуатация

6. Сервовитная пленка – это

металлическая пленка образующаяся в процессе трения;
пленка, присущая каждому веществу, защищая его от воздействия кислорода;
условное определение ржавчины металла;

7. Система технического обслуживания и ремонта включает -

поддержание и восстановление работоспособности машин;
выбор оптимального состава машинно-тракторного парка;
комплектование состава машин для оптимального использования их ресурсов;

8. Что относится к техническим средствам ремонта и обслуживания сельскохозяйственной техники?

оборудование и приборы;
запасные части;
инструмент;
все вышеуказанные.

9.Какая должна быть защита от износа?

многофакторной;
не имеет значения;
двух факторной;

10.Чем определяется долговечность и работоспособность техники сельскохозяйственного назначения?

качеством смазочной среды;
климатическими условиями;
временем выполнения соответствующей операции;
фирмой производителем техники;

11. Что включает планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта техники?

эксплуатационная обкатка;
периодические ТО и осмотры;
ремонт;
все вышеуказанные

12. Измерение физических величин двигателя внутреннего сгорания обеспечивают

приборы:

Мультиметр
Манометр
Мотортестер
все вышеуказанные.

13. Устройство для чтения и расшифровки кодов ошибок, определенных системой самодиагностики машины и хранящихся в памяти блока управления:

Системный сканер;
Мотортестер;
Мультиметр.

14. Полный контроль технического состояния изделия на основе анализа результатов измерений различных физических параметров, состава выхлопных газов и программного сканирования электронных блоков управления обеспечивает:

системный сканер;
диагностический комплекс;
газоанализатор;

15. Назначение диагностических систем, предустановленных заводом изготовителем на машинно-тракторных агрегатах:

унифицированное определение неисправностей в различных узлах и агрегатах изделия для принятия решения о последующем ремонте;

проверки сигналов датчиков и других элементов систем управления в режиме реального времени;

анализ полученных результатов и отображение решения о правильности работы системы, наличии и характере неисправностей.

**Тест по дисциплине
(вариант Б)**

1. Факторы, влияющие на скорость изнашивания деталей

запыленность воздуха и агрессивность среды;
состояние дорог и полей;
качество ГСМ;
все вышеуказанные;

2. Внешние факторы, оказывающие влияние на эффективность использования машинно-тракторного парка?

климатические условия;
свойства почвы;
уровень технического обслуживания;
все вышеуказанные;
;

3. Эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов.

технологические и экологические показатели;
энергетические и экономические показатели;
эргономические показатели;
все вышеуказанные;

4. Виды эксплуатации машинно-тракторного парка?

производственная эксплуатация;
энергосберегающая эксплуатация;
экономичная эксплуатация;
оптимальная эксплуатация

5. Сервоитная пленка – это

металлическая пленка образующаяся в процессе трения;
пленка, присущая каждому веществу, защищая его от воздействия кислорода;
условное определение ржавчины металла;

6. Система технического обслуживания и ремонта включает -

поддержание и восстановление работоспособности машин;
выбор оптимального состава машинно-тракторного парка;
комплектование состава машин для оптимального использования их ресурсов;

7. Что относится к техническим средствам ремонта и обслуживания сельскохозяйственной техники?

оборудование и приборы;
запасные части;
инструмент;
все вышеуказанные.

8.Какая должна быть защита от износа?

многофакторной;
не имеет значения;
двух факторной;

9.Чем определяется долговечность и работоспособность техники сельскохозяйственного назначения?

качеством смазочной среды;
климатическими условиями;
временем выполнения соответствующей операции;
фирмой производителем техники;

10. Что включает планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта техники?

эксплуатационная обкатка;

периодические ТО и осмотры;
ремонт;
все вышеуказанные

11. Измерение физических величин двигателя внутреннего сгорания обеспечивают приборы:

Мультиметр
Манометр
Мотортестер
все вышеуказанные.

12. Устройство для чтения и расшифровки кодов ошибок, определенных системой самодиагностики машины и хранящихся в памяти блока управления:

Системный сканер;
Мотортестер;
Мультиметр.

13. Полный контроль технического состояния изделия на основе анализа результатов измерений различных физических параметров, состава выхлопных газов и программного сканирования электронных блоков управления обеспечивает:

системный сканер;
диагностический комплекс;
газоанализатор;

14. Назначение диагностических систем, предустановленных заводом изготовителем на машинно-тракторных агрегатах:

унифицированное определение неисправностей в различных узлах и агрегатах изделия для принятия решения о последующем ремонте;

проверки сигналов датчиков и других элементов систем управления в режиме реального времени;

анализ полученных результатов и отображение решения о правильности работы системы, наличии и характере неисправностей.

15. Протокол работы современных диагностических систем машинно-тракторных агрегатов:

импульсно-кодовая модуляция переменной или постоянной длины сигнала;
двузначные коды чередования коротких и длинных импульсов;
пятизначные коды расширенной диагностики.