

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»  
Инженерный факультет  
Кафедра Технологические системы АПК

Регистрационный номер 07-2/ТС45

## Б1.В.10 Технология ремонта машин

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Технологические системы АПК**

Учебный план b35030602\_19\_24\_ТС.plx.plx  
35.03.06 Агроинженерия

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 83  
самостоятельная работа 68  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 8  
зачеты 7  
курсовые проекты 8

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	14 5/6		13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	26	26	56	56
Лабораторные	14	14	12	12	26	26
Курсовое проектирование			1	1	1	1
Консультации			2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	44	44	39	39	83	83
Контактная работа	44	44	41,3	41,3	85,3	85,3
Сам. работа	28	28	40	40	68	68
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	72	72	108	108	180	180

Рабочая программа дисциплины

**Технология ремонта машин**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 04.04.2019 протокол № 23.

Разработчик(и) РПД:

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технологические системы в АПК**

Протокол от 15.05 2019 г. № 13

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой

Руководитель направления:

С.С. Колесов И.А.

Зав. профилирующей кафедры

В.В. Дроздов И.И.

Протокол заседания кафедры от 15.05 2019 г. № 13

Председатель МК факультета

С.С. Колесов И.А.

Протокол заседания МК факультета от 20.05 2019 г. № 9

Председатель УМС ФГБОУ ВО Ягустская ГСХА

Сивцев А.С.

Протокол заседания УМС от 22.05 2019 г. № 6

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета  / Гоголева Ирина Васильевна  
подпись фамилия, имя, отчество

«25» мая 2020г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 уч.г.  
на заседании кафедры **Технологические системы АПК**  
Протокол от « 18 » 05 2020г. № 18.


Зав. кафедрой  /Балмаев Зоригто Васильевич/  
подпись фамилия, имя, отчество

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета  / Гоголева Ирина Васильевна  
подпись фамилия, имя, отчество

«21» апреля 2021г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 уч.г.  
на заседании кафедры **Технологические системы АПК**  
Протокол от « 12 » 04 2021г. № 9.2.

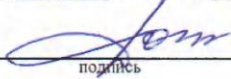
Зав. кафедрой  /Дондоков Юрий Жигмитович/  
подпись фамилия, имя, отчество

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**


Председатель МК факультета  / Гоголева Ирина Васильевна  
подпись фамилия, имя, отчество

«07» апреля 2022г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 уч.г.  
на заседании кафедры **Технологические системы АПК**  
Протокол от « 04 » 04 2022г. № 9.

Зав. кафедрой  /Дондоков Юрий Жигмитович/  
подпись фамилия, имя, отчество

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета  / Парникова Татьяна Алексеевна  
подпись фамилия, имя, отчество

«19» мая 2023г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 уч.г.  
на заседании кафедры **Технологические системы АПК**  
Протокол от « 18 » 05 2023г. № 18.

Зав. кафедрой  /Дондоков Юрий Жигмитович/  
подпись фамилия, имя, отчество

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

сформировать инженерные знания, необходимые при разработке современных технологических процессов ремонта с/х техники, приобрести практические навыки по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса с/х техники и оборудования современными способами.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:** ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; ПК-4 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования; ПК-5 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и

**ИД-1 ПК-3: Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания, ремонта машин и оборудования**

### **Знать:**

Демонстрирует знания по комплексу технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (техническое обслуживание), а также по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей (ремонт).

### **Уметь:**

планировать и проводить техническое обслуживание, ремонт машин и оборудования

### **Владеть:**

Навыками работы, выполняемые в соответствии с технической документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту.

**ИД-2 ПК-3: Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования**

### **Знать:**

Знает современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования

### **Уметь:**

Применяет современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования

### **Владеть:**

Навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования

**ИД-3 ПК-3: Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей**

### **Знать:**

Знает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

### **Уметь:**

Применяет рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

### **Владеть:**

Навыками технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

**ИД-1 ПК-4: Демонстрирует знания по теории надежности сельскохозяйственной техники и**

### **Знать:**

основы надежности сложных технических систем

### **Уметь:**

использовать знания критериев эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, узлов, агрегатов и машин, обосновывать их применение в техническом сервисе

### **Владеть:**

методами восстановления деталей машин, обосновывая их применение в техническом сервисе
<b>ИД-2 ПК-4: Проводит системный анализ оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</b>
<b>Знать:</b>
принципы организации работы по повышению эффективности ТО и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>Уметь:</b>
организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания
<b>Владеть:</b>
умением организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>ИД-3 ПК-4: Составляет и анализирует годовой план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудования и определяет необходимые ресурсы для ремонта</b>
<b>Знать:</b>
Знает годовой план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудования и определяет необходимые ресурсы для ремонта
<b>Уметь:</b>
Планировать план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудования и определяет необходимые ресурсы для ремонта
<b>Владеть:</b>
Способностью составлять план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудования и определяет необходимые ресурсы для ремонта
<b>ИД-1 ПК-5: Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования</b>
<b>Знать:</b>
Передовой отечественный и зарубежный опыт планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.
<b>Уметь:</b>
Производить расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов машин и оборудования. Планировать работы по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования.
<b>Владеть:</b>
Навыками проведения операций технического обслуживания и ремонта машин и оборудования. Навыками определения потребности в материально-технических ресурсах для проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.
<b>ИД-2 ПК-5: Организует работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>
<b>Знать:</b>
Технологии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>Уметь:</b>
Разрабатывать методы и способы повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>Владеть:</b>
Навыками организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>ИД-3 ПК-5: Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса</b>
<b>Знать:</b>
Методологию технологической подготовки производства по оказанию услуг технического сервиса

<b>Уметь:</b>
Разрабатывать мероприятия по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса
<b>Владеть:</b>
Навыками разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>
-------------------

2.1.1	- систему методов и способов обоснования надежности сельскохозяйственных машин и оборудования по показателям безотказности, долговечности, ремонтпригодности сохраняемости - систему методов и способов восстановления изношенных деталей машин - систему методик выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали - технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	- осуществлять обоснование надежности сельскохозяйственных машин и оборудования по показателям безотказности, долговечности, ремонтпригодности сохраняемости и давать экспертную оценку полученных результатов - использовать современные методы восстановления изношенных деталей машин и давать экспертную оценку полученных результатов - обоснованно выбирать материал деталей машин и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали - использовать технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	- методикой сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования - методикой использования современных методов восстановления изношенных деталей машин - способностью обоснованно выбирать материал деталей машин и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали - способностью использовать технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
3.1.2	Сельскохозяйственные машины
3.1.3	Тракторы и автомобили
3.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Преддипломная практика

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>
---

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	14 5/6		13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	26	26	56	56
Лабораторные	14	14	12	12	26	26
Курсовое проектирование			1	1	1	1
Консультации			2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3

Итого ауд.	44	44	39	39	83	83
Контактная работа	44	44	41,3	41,3	85,3	85,3
Сам. работа	28	28	40	40	68	68
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	72	72	108	108	180	180

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

5 ЗЕТ

<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)	
	<b>Раздел 1. Теоретические основы ремонта машин</b>						
1.1	Введение. Ремонт машин как средство продления срока их службы /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Назначение и содержание технического сервиса. /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.3	Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин, виды и содержание воздействий на объект /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

1.4	Механизация и автоматизация авторемонтного производства. /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Причины нарушения работоспособности машин /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Трибологические отказы /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса АПК. /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2.Производственный процесс ремонта машин</b>					



2.1	Производственный процесс ремонта машин. Основные понятия и определения /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Приёмка объектов в ремонт и их хранение /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Очистка объектов ремонта /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Технология очистки загрязнённых поверхностей. Очистка объектов ремонта моечными машинами высокого давления /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.5	Разборка машин и агрегатов /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Дефектация деталей /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Комплектование деталей /Лаб/	7	0,5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Балансировка восстановленных деталей и сборочных единиц /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.9	Сборка объектов ремонта /Лаб/	7	0,5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	Обкатка и испытание объектов ремонта /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	Окраска и антикоррозионная обработка машин /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.12	Проектирование технологических процессов ремонта машин /Лек/	7	2	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.13	Технология сборки кривошипношатунного механизма ДВС /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Управление качеством ремонта машин</b>					
3.1	Показатели качества и методы их определения /Лек/	7	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Структура жизненного цикла технической системы /Лаб/	7	0,5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Оптимизация надёжности технологических процессов. /Лаб/	7	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.4	Технико-экономическое обоснование оптимального качества ремонта машины. /Лаб/	7	0,5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	/Ср/	7	28	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4.Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений</b>					
4.1	Основные понятия и классификация способов восстановления /Лек/	8	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Восстановление деталей слесарно-механическими способами и пластическим деформированием /Лек/	8	2	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.3	Восстановление деталей сваркой и наплавкой /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Восстановление деталей напылением /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.6	Применение полимерных материалов при ремонте машин /Лек/	8	2	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.7	Восстановление деталей машин химико-термической обработкой /Лек/	8	2	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Ремонт резьбовых соединений /Лек/	8	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.9	Упрочнение восстановленных деталей машин /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.10	Особенности механической обработки восстановленных деталей /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.11	Технологии восстановления типовых деталей /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5.Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов и машин</b>						
5.1	Ремонт двигателей /Лек/	8	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.-х. машин /Лек/	8	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Ремонт рам, кабин и элементов оперения сельскохозяйственной техники /Лек/	8	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	



5.4	Ремонт сельскохозяйственных машин /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	Ремонт топливной аппаратуры двигателей /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	Ремонт агрегатов гидросистем /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Ремонт автотракторного электрооборудования /Лаб/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.8	Ремонт оборудования животноводческих ферм и оборудования для первичной переработки с.-х. продукции /Лаб/	8	2	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.9	/Ср/	8	40	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.10	/Курс пр/	8	1	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.11	/Конс/	8	2			
5.12	/КЭ/	8	0,3			

#### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников,	. Технология сборки и монтажа : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.2	Рогов, В. А.	Основы технологии машиностроения : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э 1	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>		
Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»		
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru		
Э 4	Информационно-образовательная платформа Moodle		
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>			
7.3.1	Kaspersky Endpoint Security for Business		
7.3.2	Adobe Reader		
7.3.3	Windows 7		
7.3.4	MicrosoftOffice 2016		
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства		
7.4.2	юстиции РФ		
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"		
7.4.4	Информационно-правовой портал «Гарант» компании		
7.4.5	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф		

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

№3.402 Учебная аудитория.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа и семинарского типа занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Набор демонстрационного оборудования

1.Мультимедийное оборудование

Учебная мебель:

1.Ученическая доска 3-створчатая - 1 шт

2. Столы ученические - 25

3. Стулья ученические - 49

№ 7.107. Учебно-исследовательская лаборатория «Надежность технических систем»

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

1) Подъемник автомобильный двухстоечный – 1 шт.,

2) Стойка трансмиссионная двухштоковая – 1шт.,

3) Кран АЕ&Т 3Т – 1 шт.,

4) Тиски слесарные, 140 мм – 1 шт.,

5) Станок заточной Кратон – 1 шт.,

6) Инвертор сварочный – 1 шт.,

7) Пневмогайковерт – 1 шт.,

8) Набор инструментов 1/4" и 1/2" ALK-8015F – 4 шт.,

9) Набор инструментов APELAS CS6021 -1 шт.,

10) Набор пневмо инструментов Кратон ATS-02 – 1шт.,

11) Универсальный набор OMBRA OMT141S – 1шт.,

12) Динамометрический ключ 42-210 – 1шт.,

13) Динамометрический ключ 50-350 – 1шт.,

14) Домкрат подкатный 3-т 192-533 – 1шт.,

15) Пресс гидравлический – 1шт., компрессометр для бензиновых – 1 шт.,

16) Компрессометр для дизельных – 1шт.,

17) Компрессор 300/50 – 1шт.,

18) Молоток обратный с насадками – 1шт.,

19) Стяжка пружин механическая ТО 1403 – 1шт.,

20) Набор ключей комбинированных GROSS – 2 шт.,

21) Наборы слесарных инструментов и съемников - 1 шт.,

22) Стенд для разборки сборки двигателей – 1шт., станок

23) Сверлильный Кратон – 1шт.,

24) Углошлифовальные машины – 3 шт.,

25) Маски сварщика Хамелеон – 2 шт.,

26) TS-2105 Мойка для деталей стационарная 150л. 220В – 2 шт.,

27) В. 776 01У Стенд для разборки и сборки шестерчатой привода клапанов – 2 шт.

- 28) P-776E Стенд для разборки и сборки двигателей грузовых авто – 1 шт.,
- 29) M-107Э-CR прибор для проверки и регулировки дизельных форсунок – 1 шт.,
- 30) TS99150 Тележка под бочку 200 кг. С насосом и электронным пистолетом – 1 шт.,
- 31) TS-2103 (XH-PW3,5G) Мойка для деталей с электрическим насосом 3,3 л/мин – 1 шт.,
- 32) Приспособление для проверки дизельных форсунок – 1 шт.,
- 33) Приспособление для откачки отработанного масла 9 л. пневматический (АвтоДело) (42036) – 1 шт.,
- 34) Шприц для откачивания и нагнетания масел 500 мл. AUTOMASTER/20 – 1 шт.,
- 35) Маслосливной бачок 16 л. (АВТОДЕЛО) (42036) – 1 шт.,
- 36) Пресс пневмогидравлический 35 тонн – 1 шт.,
- 37) Компрессор с ременной передачей Кратон АС 850/300 – 1 шт.,
- 38) Заточный станок KBG-300L – 1 шт.,
- 39) Подставка металлическая для KBG ST300L – 1 шт.,
- 40) Т647065 Установка для слива масла 65 л с воронкой и щупами – 1 шт.,
- 41) Мобильная вытяжка выхлопных газов – 1 шт.,
- 42) Линейка поверочная ШД630 кл.1 - 1 шт.,
- 43) Микрометр гладкий МК-125 – 1 шт.,
- 44) Нутрометр индикаторный НИ-18-50 – 1 шт.,
- 45) Нутрометр индикаторный НИ-50-100 – 1 шт.,
- 46) Нутрометр индикаторный НИ-100-160 – 1 шт.,
- 47) Принадлежности к индикаторам тип ПРИ-П – 1 шт.,
- 48) Нутрометр микрометрический НМ-175 – 1 шт.,
- 49) Штатив ШМ-2Н – 1 шт.

№ 3.202 Лаборатория инженерного творчества.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа для проведения лабораторно-практического и семинарского типа занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования, с выходом в сеть Интернет.

Оборудование:

- 1.ПК (КорпусСТСblock-blue. ПроцессорintelPentiumG630)- 15 шт.,
- 2.компьютеры типа Neos 230 – 2 шт.,
- 3.Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD– 1шт.
- 4.Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15шт.
- 5.Монитор 19 LG Flatron W1942SE –BF-2 шт.

Учебная мебель:

- 1.Стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза-19шт.
- 2.Стол преподавательский-1 шт.
- 3.Доска для написания мелом-1 шт.
- 4.Книжный шкаф, закрытый-1 шт.
- 5.Стул преподавательский мягкий- 1 шт.
- 6.Стул ученический-22шт.

№ 3.304 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине Б1.В.10 "Технология ремонта машин" определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Б1.В.10 "Технология ремонта машин" предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине Б1.В.10 "Технология ремонта машин" предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине Б1.В.10 "Технология ремонта машин" определяют порядок выбора студентом темы работ, общие требования, предъявляемые к

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Инженерный факультет  
Кафедра «Технологические системы АПК»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль): **Б1.В.10 Технология ремонта машин**

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) образовательной программы: **Технический сервис в АПК**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная/заочная**

Общая трудоемкость / ЗЕТ 180 /5

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. N 803, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик(и) программы Гусев А.И.  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы Гусев А.И. Гусев А.И.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от «15» 05 2019 г.

Зав. профилирующей кафедрой Гусев А.И. Гусев А.И.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от «15» 05 2019 г.

Председатель МК факультета Гусев А.И. Гусев А.И.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 9 от «20» 05 2019 г.

Декан факультета Гусев А.И. Гусев А.И.  
подпись фамилия, имя, отчество

«20» 05 2019 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля).
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций.
3. Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы.
4. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
	ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1ПК-3 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания, ремонта машин и оборудования ИД-2ПК-3 Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования ИД-3ПК-3 Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей
	ПК-4 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1ПК-4 Демонстрирует знания по теории надежности сельскохозяйственной техники и оборудования ИД-2ПК-4 Проводит системный анализ оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники ИД-3ПК-4 Составляет и анализирует годовой план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудований и определяет необходимые ресурсы для ремонта
	ПК-5 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1ПК-5 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования ИД-2ПК-5 Организует работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ИД-3ПК-5 Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с	ИД-1ПК-3 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания,	Знать: систему методов и способов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; Уметь: проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов и давать экспертную оценку полученных результатов;	<b>Текущий контроль:</b> <i>Конспект лекций</i>  <b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i>

использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ремонта машин и оборудования	Владеть: методикой проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;	
	ИД-2ПК-3 Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	<b>Знать:</b> Влияние на загрязнение почвы горюче-смазочных материалов и ядохимикатов и способы снижения этого отрицательного воздействия. <b>Уметь:</b> предлагать способы снижения финансовых, материальных и энергетических затрат на выполнение сельскохозяйственных работ <b>Владеть:</b> методами анализа эффективности применения техники и технологий	
	ИД-3ПК-3 Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	<b>Знать:</b> Способы разработки рациональных технологических процессов технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей <b>Уметь:</b> Разрабатывать рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей <b>Владеть:</b> Способами разработки рациональных технологических процессов технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	
ПК-4 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1ПК-4 Демонстрирует знания по теории надежности сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Знать:</b> требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей. <b>Уметь:</b> пользоваться информацией для эффективной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин в АПК. <b>Владеть:</b> знаниями по основам теории, расчету и испытанию тракторов и автомобилей, необходимыми для их дальнейшей модернизации и эффективной эксплуатации при выполнении производственных функций.	<b>Текущий контроль:</b> <i>Тестирование,</i>  <b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i>
	ИД-2ПК-4 Проводит системный анализ оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	<b>Знать:</b> Способы проведения системного анализа оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники <b>Уметь:</b> Проводить системный анализ оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники <b>Владеть:</b> Способами проведения системного анализа оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
	ИД-3ПК-4 Составляет и анализирует годовой план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических	<b>Знать:</b> систему методов и способов использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы; <b>Уметь:</b> применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы и давать экспертную оценку полученных результатов; <b>Владеть:</b> методикой использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;	

	оборудований и определяет необходимые ресурсы для ремонта		
ПК-5 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1ПК-5 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Знать: Способы демонстрации знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования Уметь: Демонстрировать знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования Владеть: Способами демонстрации знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	<b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i> <i>Курсовая работа</i>
	ИД-2ПК-5 Организует работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: систему методов и способов использования методы проектирования новой техники и технологии Уметь: применять методы проектирования новой техники и технологии и давать экспертную оценку полученных результатов Владеть: методикой проектирования новой техники и технологии	
	ИД-3ПК-5 Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса	Знать: Способы разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса Уметь: Разрабатывать рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса Владеть: Способами разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса	

### 3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов
Не освоены	студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 Неудовлетворительно (Не зачтено)
Уровень 1	студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает	61 – 75 Удовлетвори-те

	неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	льно (Зачтено)
Уровень 2	студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 - 85 Хорошо (Зачтено)
Уровень 3	студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 Отлично (Зачтено)

#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций – ПК-3, ПК-4, ПК-5.

##### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

**Тестовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Для оценки компетенций ПК-4**

№1. Материальная подготовка производства работ по ТООР предусматривает  
А- составление плана В- подготовку рабочих С- энергоснабжение Д- снабжение инструментами Е- ремонтных работ

№2. Трение, возникающее на фрикционных поверхностях при полном отсутствии примесей называется

А-трение качения В-трение скольжения С-чистое трение Д-трение кориолиса  
Е-кулачковое трение

№3. Наиболее эффективной формой организации ремонтов оборудования является  
А- рациональная форма службы В- организационная служба С- центральная организация Д- рациональная централизация ремонтной службы Е- службы центральных организации

№4. При каком дисбалансе центр тяжести детали или узла находится вне оси вращения А- при вращении В- статическом опоре С- статическом моменте Д- крутящем моменте Е- статическом дисбалансе

№5. Кто утверждает акты на крупные аварии А- мастер В- бригадир С- ст.мастер Д- механик Е- гл. механик

- №6. Трение наблюдаемое между твердыми поверхностями при недостаточном количестве смазки, толщиной не более 0,5мкм. А-полусухое трение В-чисто жидкостное трение С-полужидкое трение D-чистое полное трение Е-чистое неполное трение
- №7. Материальная производственная подготовка работ по техническому обслуживанию оборудования предусматривает А- составление плана В- подготовку рабочих С- энергоснабжение D- снабжение инструментами Е- ремонтных работ
- №8. На фрикционных поверхностях возникающее трение при полном отсутствии примесей называется А-трение качения В-трение скольжения С-чистое трение D-трение Кулачковое Е-начальное трение
- №9. Между тщательно обработанными трущимися поверхностями образующееся трение, разделенными слоем смазки толщиной 5 мкм. называется А-полусухое трение В-чисто жидкостное трение С-полужидкое трение D-чистое трение Е- жидкое трение
- №10. Трение возникающее при обильной смазке А-полусухое трение В- жидкое трение С-полужидкое трение D-чистое трение Е- трение
- №11. При правильных геометрических формах тел возникающее трение А-граничное трение В-чисто жидкостное трение С-полужидкое трение D-чисто полужидкостное трение Е-органико-жидкостное
- №12. При недостаточном количестве смазки трение наблюдаемое, толщиной не более 0,5мкм. между твердыми поверхностями А-полусухое трение В-чисто жидкостное трение С-полужидкое трение D-чистое подвижное трение Е-трение-скольжение деталей
13. Для сварки цветных металлов применяют электроды А- стальные В-медные С-угольные D- тонкие Е- цветные
14. Для наплавки изношенных деталей применяют электроды А- ЭНР В- ЭД С- ЭМ D- ЭХ Е- ЭГ
15. Вид обмазки для повышения устойчивости горения дуги А- масляные В- стабилизирующие С- твердые D- жидкие Е- масляные
16. Толщина слоя обмазки электрода составляет А- 0,05-0,06 В- 0,06-0,07 С- 0,08-0,09 D- 0,15-0,25 Е- 0,02
17. Для получения твердого износостойкого слоя применяют А- сплав из кобальта, хрома и железа В- сплав из хрома и ванадия С- сплав из хрома и никеля D- сплав из хрома и титана Е- хром-чугун
18. Причина выхода из строя пробивных штампов А- затупление режущих кромок В- мягкий материал С- затупление пилы D- изнашивание материала Е- прилипание кромок
19. Виды обмазок электродов А- тонкие и толстые В- широки-узкий С- короткие D-длинные Е- сверху вниз
20. Основной метод восстановления деталей металлургических машин А- усталостное разрушение В- с изменением характеристик материала С- с изменением первоначальных размеров D- с изменением место расположения Е- разрушение решетки
21. При заделке небольшие трещины в деталях металлургического оборудования применяют А- рихтовку В- штифтовку С- клей D- сварку Е- пайку
22. Чтобы получить неразъемное соединение применяется А – шуруп В- болт С- сварка D- гайка Е- штифт
23. Для чего предназначены пружинные остановы А- для передачи нагрузки в одном направлении В- для передачи вращательного движения С- для сцепления передач D- для возврата механизма Е- для увеличения скорости
24. Ток для электродуговой сварки А- постоянный ток В- переменный ток С- постоянный и переменный D- солнечную энергию Е- ак.батарей

25. Какой электрод применяют при дуговой сварке тонких стальных листов на постоянном токе А- графитовый электрод В- медный электрод С- стальной электрод D- железный электрод Е- оловянный
26. Как изнашиваются рабочие поверхности деталей металлургических машин А- равномерно В- неравномерно С- быстро D- медленно Е- плавно
27. Процесс изменения размеров и формы поверхностей элементов металлургического оборудования А-износ трением В-механический износ С-абразивный износ D-молекулярный износ Е-молекулоабразивный
28. Изнашивание поверхности под воздействием движущихся в потоке газа или жидкости абразивных частиц  
А- механический В- абразивная эрозия С- абразивный износ D- твердый износ Е- твердосплав
29. Пластическая деформация поверхностных слоев при трении скольжения в результате воздействия на сопряженные поверхности твердых частиц А-механический износ В-молекулярный износ С-абразивный износ D-пластический износ Е-железоструктурный
30. Материальная подготовка производства работ по ТОиР предусматривает А- составление плана В- подготовку рабочих С- энергоснабжение D- снабжение инструментами Е- ремонтных работ
31. Разрушение местных металлических связей, когда трущиеся поверхности сближены на расстояние не более атомных решеток А- коррозионный износ В- молекулярно-механический износ С- коррозия-механический износ D- эрозионный износ Е- импульсно механический
32. Разрушение поверхности детали при одновременном механическом и коррозионном воздействии на нее А- коррозионно-механический износ В- молекуло-механический износ С- эрозия-механический износ D- фретинг-коррозия Е- фретинговая
33. В результате относительно небольшого перемещения находящихся в контакте двух деталей, одна или обе металлические, возникает А-коррозионно-механический износ В-молекулярно-механический износ С-коррозионно-механический износ D-фретинг-коррозия Е-электромеханическая
34. Самопроизвольное разрушение металла, вследствие физико-химического взаимодействия с окружающей средой А- среднее разрушение В- мелкое разрушение С- коррозионное разрушение D- большое разрушение Е- простое
35. Процесс изменения во времени деформаций и напряжений, возникающих в деталях под действием внешних нагрузок. А- гибкость В- твердость С- вязкость D- ползучесть Е- стойкость
36. Процесс постепенного накопления повреждений под действием повторно-переменных напряжений, приводящих к уменьшению долговечности А- долгое разрушение В- допуск разрушение С- усталостное разрушение D- принятое разрушение Е- мелкое разрушение
37. Один из основных методов восстановления деталей металлургических машин А- усталостное разрушение В- с изменением характеристик материала С- с изменением первоначальных размеров D- с изменением места расположения Е- без изменения расположения
38. Для заделки в деталях металлургического оборудования трещин небольшой длины применяют А- рихтовку В- штифтовку С- клей D- сварку Е- пайку
39. Для того, чтобы получить неразъемное соединение применяется А – шуруп В- болт С- сварка D- гайка Е- штифт

40. Температура столба электродуговой сварки превышает А- 500 0С В- 1000 0С С- 1500 0С D- 5000 0С Е- 100с

**Критерии оценивания:**

$$K = \frac{A}{P};$$

где *K* – коэффициент усвоения, *A* – число правильных ответов, *P* – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КОНСПЕКТИРОВАНИЯ

### Для оценки компетенций ПК-3

1. Введение. Производственный процесс ремонта машин и оборудования
2. Технологические процессы восстановления детали
3. Раздел 3.Проектирование технологических процессов восстановления
4. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования
5. Управление качеством ремонта

### Рекомендации по составлению конспектов

Приступая к выполнению контрольных заданий, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо вести конспектирование и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля.

Конспект - это такое изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность.

При составлении конспектов необходимо воспользоваться следующими правилами конспектирования:

1. Запишите название текста или его части. Отметьте выходные данные (место и год выпуска издания, имя издателя). Осмыслите содержание текста. Составьте план, который станет основой конспекта.

2. В процессе конспектирования оставьте место (широкие поля) для заметок, дополнений, записи имен и незнакомых терминов. Вами должно быть отмечено то, что требует разъяснений. Запись ведите своими словами, что поможет лучшему осмыслению текста.

3. Соблюдайте правила цитирования: цитата должна быть заключена в кавычки, дайте ссылку на ее источник, указав страницу. Классифицируйте знания, т.е. распределяйте их по группам, главам и т.д. Вы можете пользоваться буквенными обозначениями русского или латинского языков, а также цифрами. Диаграммы, схемы и таблицы придают конспекту наглядность. Следовательно, изучаемый материал легче усваивается.

4. Конспект может быть записан в тетради или на отдельных листках.

Таким образом, конспектирование помогает пониманию и усвоению нового материала; способствует выработке умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме; формирует умение излагать своими словами мысли других людей.

### Критерии оценивания:

Посещение и ведение конспекта лекций:



Записывать кратко, схематично, последовательно с фиксированием только основных положений, выводов, формулировок, обобщений. Помечать в конспекте важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначать вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометать и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии.

**max – 15 баллов**

**Отлично:** 91% - 100%;

**Хорошо:** 76% - 90%;

**Удовлетворительно:** 61% - 75%);

**Неудовлетворительно:** менее 60%

## 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Перечень вопросов для зачета

Для оценки компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-5.

1. Назовите основные причины снижения работоспособности машин в процессе их эксплуатации.
  2. В каком состоянии может находиться объект в процессе эксплуатации? Возможна ли дальнейшая эксплуатация объекта при достижении им предельного состояния?
  3. Какие существуют виды трения рабочих поверхностей деталей? Приведите примеры, когда один вид трения может переходить в другой.
  4. Какие основные виды взаимодействия рабочих поверхностей деталей различают в теории трения? Назовите факторы, определяющие характер трения.
  5. Что называют изнашиванием? Назовите основные количественные характеристики изнашивания деталей машин. Являются ли характеристики изнашивания постоянными величинами?
  6. Что такое износостойкость? Как связаны между собой скорость и интенсивность изнашивания?
  7. Какие виды изнашивания различают в соответствии с действующей классификацией?
  8. Поясните сущность водородного изнашивания. Что такое «избирательный перенос»?
  9. Перечислите методы повышения износостойкости узлов трения.
  10. Какие основные модели изнашивания вы знаете? Какова наиболее общая модель изнашивания деталей машин?
  11. Назовите и охарактеризуйте основные методы определения износа.
  12. Назовите основные стратегии ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве, их преимущества и недостатки.
  13. По каким критериям устанавливается периодичность ремонтно-обслуживающих работ сельскохозяйственной техники?
  14. Перечислите основные виды ремонта машин и раскройте их содержание. Объясните, почему ремонт машин является существенным фактором сбережения природы и ее ресурсов.
  15. Поясните сущность агрегатного метода ремонта машин.
1. Какие виды повреждений валов и осей вы знаете? Какими способами их устраняют? Опишите технологию восстановления шеек валов.
  2. Назовите способы восстановления посадочных мест под подшипники корпусных деталей. Дайте их краткую характеристику.
  3. Назовите характерные дефекты и способы восстановления внутренних и наружных резьб. Дайте их краткую характеристику.

4. Изложите технологию восстановления резьб спиральными вставками. Приведите схему установки тонкостенной резьбовой вставки.
5. В чем заключается технология восстановления шпоночных и шлицевых соединений?
6. Какие способы восстановления применяют при ремонте зубчатых передач и упругих элементов?
7. Изложите способы заделки трещин в корпусных деталях. Дайте их краткую характеристику. Опишите технологию ремонта трещин стягивающими фигурными вставками.
8. Как восстанавливают гильзы цилиндров? Назовите способы восстановления гильз цилиндров до чертежных размеров.
9. Каким образом ремонтируют поршни? Как подбирают комплект деталей шатунно-поршневой группы двигателей?
10. Назовите методы и последовательность ремонта коленчатых валов. Какие способы восстановления гнезд под вкладыши коренных подшипников вы знаете?
11. Назовите характерные дефекты и способы ремонта шатунов, втулок верхней головки шатуна и поршневых пальцев.
12. Каков порядок восстановления клапанных гнезд? Расскажите, как производится ремонт впускных и выпускных клапанов.

***Критерии оценивания:***

«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему 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 «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Незачтено» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

***Темы курсовых работ***

**Для оценки компетенций ПК-5.**

1. ТО и ремонт автомобильного транспорта
2. Разработка технологических процессов технологического обслуживания и ремонта автомобиля МАЗ-5551
3. Основы технологии ремонта автомобилей
4. Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления автомобиля ЗИЛ-164
5. Проект участка для ремонтно-монтажных работ. Разработка технологической документации на ТО и ремонт вала
6. Организация производственного процесса шиномонтажного участка с разработкой технологической документации на ТО и ремонт шестерни
7. Проект участка для ремонта агрегатов. Разработка технологической документации на ТО и ремонт вала посадочного места под подшипник
8. Организация производственного процесса для участка мойки деталей и агрегатов. Разработка технологической документации на ТО и ремонт лемеха плуга

9. Организация производственного процесса для участка наружной мойки. Разработка технологической документации на ТО и ремонт вала корпуса КПП трактора
10. Проект участка для диагностики и ТО
11. Организация технического обслуживания и ремонта топливной аппаратуры. Разработка технологической документации на ТО и ремонт рулевого управления МТЗ-82
12. Проект участка для ремонта и зарядки аккумуляторов. Разработка технологической документации на ТО и ремонт рулевого управления ДТ-75М
13. Проект участка для ремонта электрооборудования. Разработка технологической документации на ТО и ремонт Д-240
14. Организация производственного процесса слесарно-механических работ. Разработка технологической документации на ТО и ремонт КПС-4
15. Организация производственного процесса обкатки и регулировки двигателей. Разработка технологической документации на ТО и ремонт КРН-2.1
16. Организация производственного процесса участка кузнечно – сварочных работ. Разработка технологической документации на ТО и ремонт вала БДТ-3
17. Организация производственного процесса шиномонтажного участка с разработкой технологии ТР системы питания автомобиля Камаз -55111
18. Проект участка для текущего ремонта электрооборудования
19. Организация технического обслуживания и ремонта на сельскохозяйственном предприятии с разработкой слесарно-механического участка
20. Проект участка сборки и ремонта двигателей авторемонтного предприятия автомобилей ГАЗ-3309

### **Критерии оценивания:**

Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется в том случае, если:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованных источников по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка "ХОРОШО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлен список использованных источников по теме работы.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":

- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы не соответствует ее теме;
- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

### Перечень вопросов для экзамена

**Для оценки компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-5.**

1. Назовите основные неисправности распределительного вала и способы их устранения. В чем сущность ремонта кулачков методом элек- троконтактной пайки пастообразным припоем?
2. Перечислите неисправности прецизионных пар дизельной топливной аппаратуры, вызывающие необходимость их ремонта. Каков порядок обкатки и испытания топливных насосов после ремонта?
3. Какие дефекты наиболее часто встречаются у электрооборудования?
4. Каковы причины появления и способы определения основных неисправностей генераторов и стартеров? Каков порядок обкатки генераторов? Расскажите об особенностях сборки и испытании стартеров.
5. Перечислите характерные неисправности и способы определения технического состояния реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления.
6. Назовите основные неисправности аккумуляторных батарей, устраняемые при ремонте. Объясните их влияние на работу системы зажигания. Какова последовательность разборки и сборки аккумуляторных батарей?
7. Опишите технологию восстановления деталей ходовой части гусеничных машин (опорные катки, поддерживающие ролики, ведущие и направляющие колеса, звенья гусеничных лент).
8. Перечислите характерные неисправности рабочих органов сельскохозяйственных машин и способы их устранения. Как неисправности влияют на качество работ?
9. Какова последовательность восстановления лемеха наплавкой твердого сплава?
10. Назовите причины дефектов и способы восстановления высевающих аппаратов посевных машин. В чем сущность ремонта ленточно-спиральных семяпроводов?
11. Перечислите характерные неисправности и основные дефекты режущих аппаратов зерноуборочных комбайнов. Какова последовательность их восстановления?

**Критерии оценивания:**

*«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший 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 в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.*

*«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.*

*«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением 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.*

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

## 5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Справочная таблица процедур оценивания  
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Конспект лекций (КЛек)	Посещение лекций и конспект позволяет формировать и оценивать умения студентов по переработке информации	Конспект лекций	<p><b>Критерии оценивания:</b> Посещение и ведение конспекта лекций: Записывать кратко, схематично, последовательно с фиксированием только основных положений, выводов, формулировок, обобщений. Помечать в конспекте важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначать вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, помечать и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии.</p> <p><i>тах – 15 баллов</i> <i>Отлично:</i> 91% - 100%; <i>Хорошо:</i> 76% - 90; <i>Удовлетворительно:</i>61% - 75%); <i>Неудовлетворительно:</i> менее60%</p>	+	+	+
2.	Тест (Т)	Система заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровней знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	<p><b>Критерии оценивания:</b> <i>тах -15 баллов</i> <i>Отлично:</i> 91% - 100%; <i>Хорошо:</i> 76% - 90%; <i>Удовлетворительно:</i> 75% - 61%; <i>Неудовлетворительно:</i> менее 60%.</p> <p><math>K = \frac{A}{P}K</math> – коэффициент усвоения за один тест,</p>	+		

				<p>A – Количество правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.  5 = 0,91-1  4 = 0,76 -0,90  3 = 0,61 -0,75  2 = 0,60 и менее.</p>			
3.	Курсовая работа (КР)	<p>Письменная расчетно-аналитическая самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов изучения проблем функционирования и развития реальных хозяйствующих субъектов, производств, технологий, предприятий и их структурных подразделений; включает обзор результатов деятельности объекта исследования, характеристику проблем и обоснованные варианты их решения, предложенные студентом.</p>	<p>Перечень тем курсовых работ.  Образцы курсовых работ.  Образцы презентаций.</p>	<p>Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;</li> <li>- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;</li> <li>- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;</li> <li>- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;</li> <li>- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;</li> <li>- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);</li> <li>- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;</li> <li>- широко представлен список использованных источников по теме работы;</li> <li>- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;</li> <li>- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.</li> </ul> <p>Оценка "ХОРОШО":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;</li> <li>- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;</li> <li>- работа актуальна, написана самостоятельно;</li> <li>- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;</li> <li>- теоретические положения сопряжены с практикой;</li> </ul>			

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;</li> <li>- практические рекомендации обоснованы;</li> <li>- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;</li> <li>- составлен список использованных источников по теме работы.</li> </ul> <p>Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;</li> <li>- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;</li> <li>- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;</li> <li>- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;</li> <li>- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;</li> </ul> <p>Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний;</li> <li>- содержание работы не соответствует ее теме;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;</li> <li>- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;</li> <li>- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;</li> <li>- предложения автора четко не сформулированы.</li> </ul>			
4.	Зачет (3)	Курсовые зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать	Вопросы для подготовки. Комплект зачетных билетов.	<p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p><i>«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему 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 «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</i></p> <p><i>«Незачтено» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут</i></p>	+	+	+



		полученные знания и применять их к решению практических задач.		<i>продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</i>			
5.	Экзамен (Э)	Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший 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 в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "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.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением 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.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

## 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
	<b>Раздел 1. Введение. Производственный процесс ремонта машин и оборудования</b>	ПК-3	КЛек	35	0-7	8-17	18-28	29-35
	<b>Раздел 2. Технологические процессы восстановления детали</b>	ПК-4	Т	35	0-7	8-17	18-28	29-35
	Зачет	ПК-3, ПК-4, ПК-5	З	30	0-5	6-15	16-25	26-30
	<b>Итого по разделу</b>			<b>100</b>	<b>0-60</b>	<b>61-75</b>	<b>76-90</b>	<b>91-100</b>
	<b>Раздел 3. Проектирование технологических процессов восстановления</b>	ПК-3	КЛек	20	0-5	6-10	11-15	16-20
	<b>Раздел 4. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования</b>	ПК-3	КЛек	25	0-5	6-15	16-20	21-25
	<b>Раздел 5. Управление качеством ремонта</b>	ПК-5	КР	25	0-5	6-15	16-20	21-25
	Экзамен	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Э	30	0-5	6-15	16-25	26-30
	<b>Итого по разделу</b>			<b>100</b>	<b>0-60</b>	<b>61-75</b>	<b>76-90</b>	<b>91-100</b>

\* -указать Клек- конспект лекций, Т- тестовые задания, КР – курсовая работа, З – зачет, Э – экзамен.

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)  
35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК»  
(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «23» августа 2017г. № 813.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК».

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочих программах дисциплин (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по направлению подготовки/специальности 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК».

должность *руководитель*  
*Федерального центра* *регионального*  
*«24» мая 2019г.*  
*МТО МСХ РС(А)*

*В.В. Галмиев*  
(подпись)

*Галмиев В.В.*

