



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

---

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодёжной политике, доцент  
\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
« \_\_\_\_ » декабря 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.02 Ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования**

по специальности среднего профессионального образования

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ»</b>	<b>5</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ»</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ»</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ»</b>	<b>16</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ»</b>	<b>23</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): " Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования" и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

***Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования***

ПК 1.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 1.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 1.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 1.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 1.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 1.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 1.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 1.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.

ПК 1.9. Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.

ПК 1.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить

предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

## **1.2 Цель, задачи профессионального модуля и требования к результатам его освоения**

**Цель профессионального модуля «Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»** - научить студентов методикам проведения ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования.

### **Задачи профессионального модуля:**

- привить студентам необходимые навыки для решения задач в области их профессиональной деятельности, умея выделять главное в поставленной проблеме и решать её путем разбиения на более мелкие и простые подзадачи;
- изучить основные закономерности, использования по назначению систем технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов в условиях сельского хозяйства;
- изучить методы решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования сельскохозяйственных машин и механизмов;
- изучить технологию технического обслуживания и ремонта современных сельскохозяйственных машин и механизмов в условиях сельского хозяйства;
- освоить современные методы и технологию текущего и капитального ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **знать:**

- единую систему конструкторской документации
- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
- нормативно-техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники
- порядок постановки сельскохозяйственной техники на ремонт
- порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники
- порядок обнаружения и локализации неисправностей сельскохозяйственной техники
- методы обнаружения явных и скрытых дефектов деталей сельскохозяйственных машин
- требования охраны окружающей среды при ремонте сельскохозяйственной техники

- требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей
- специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации
- методы обнаружения явных и скрытых дефектов деталей сельскохозяйственных машин
- порядок постановки сельскохозяйственной техники на ремонт
- виды ремонта сельскохозяйственной техники
- порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники
- назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при проведении ремонта сельскохозяйственной техники
- способы устранения неисправностей сельскохозяйственной техники
- порядок проведения всех видов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
- требования к межсменному, кратковременному и длительному хранению сельскохозяйственной техники
- перечень показателей, по которым оценивается качество выполнения работ в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
- методы оценки (в том числе с использованием цифровых технологий) качества и объема выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования
- порядок определения потребности в оборудовании, инструментах, расходных материалах для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.
- порядок подготовки и формы заявок на оборудование, инструменты, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.
- порядок государственной регистрации тракторов, самоходных машин
- порядок государственного технического осмотра тракторов, самоходных машин
- перечень и правила составления документов для государственной регистрации и государственного технического осмотра тракторов, самоходных машин
- порядок оформления документов по итогам ремонта сельскохозяйственной техники.
- порядок оформления технической документации на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации.
- правила ведения первичной документации по учету объема выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

-порядок подготовки и формы отчетных документов по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

**уметь:**

- читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов ремонта

- пользоваться инструментом, специальным оборудованием на всех этапах ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации

-выполнять поиск составной части (нескольких составных частей), обуславливающих неисправность сельскохозяйственной техники

-управлять сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации

-производить ремонт сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны труда и окружающей среды

-пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении ремонта сельскохозяйственной техники

-проводить техническое диагностирование, аппаратный и программный контроль с целью выявления неисправностей сельскохозяйственной техники

-подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы, необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники

-осуществлять выбор и использование горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники

-определять виды и объемы работ исходя из технологических карт по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники

-формулировать задания для работников с указанием параметров выполняемых операций, сроков и требований к качеству выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники

-выбирать способ и место хранения сельскохозяйственной техники в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

-осуществлять оперативное взаимодействие с работниками с использованием цифровых технологий

-пользоваться информационными технологиями для оценки объема и качества работ, выполняемых работниками при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

-выявлять причины отклонения качества и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники от планов и требований технологических карт

-принимать меры по устранению отклонения качества и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники от планов и требований технологических карт

-определять потребность в оборудовании, инструментах, расходных

материалах для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с планом-графиком.

- оформлять заявки на оборудование, инструменты, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, в соответствии с потребностью.

- готовить документы и сельскохозяйственную технику к государственной регистрации и техническому осмотру

- взаимодействовать с представителями органов государственного надзора за техническим состоянием техники в процессе подготовки и проведения государственной регистрации и государственного технического осмотра тракторов, самоходных машин

- контролировать соответствие сельскохозяйственной техники требованиям безопасности, установленным стандартами (техническими регламентами) в области безопасности сельскохозяйственной техники

**иметь практический опыт:**

- определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин.

- наладки и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования.

- выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин.

- планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

- участия в управлении трудовым коллективом.

- ведения документации установленного образца

**.1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1266 часов, включая:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося - 1170 часов;

- курсовое проектирование - 18 часов

- самостоятельной работы - 54 часов

- консультации - 6 часа;

- учебной практики - 180 часов.

- производственной практики - 360 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: «Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельхозмашин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекст
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b><i>Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования</i></b>	
ПК 2.1	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт



ПК 2.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 2.3	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта
ПК 2.4	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники
ПК 2.5	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 2.6	Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 2.7	Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 2.8	Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации
ПК 2.9	Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники
ПК 2.10	Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### «Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

##### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Учебная часов	в форме практич. подготовки, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	в форме практич. подготовки, часов
			Лекции, часов	ПАТ часов	Консультации, часов	в форме практич. подготовки, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<i>Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования</i> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9	Раздел 1. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	288	114	0		132	18	24	0	0		0	
<i>Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования</i> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9	Раздел 2. Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	188	74	18	2	74	0	20	0	0	0	0	
<i>Вид деятельности – ремонт сель-</i>	Раздел 3. Технологические процессы ремонтного производства	164	70	12	2	70	0	10	0	0		0	

<i>скохозяй- ственной техники и оборудования</i> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9													
<b>Вид деятель- ности – ре- монт сель- скохозяй- ственной техники и оборудования</b> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9	Раздел 4. Организация производства и управле- ния на сельскохозяйствен- ном предприятии	72	36			36							
<b>Вид деятель- ности – ре- монт сель- скохозяй- ственной техники и оборудования</b> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9	Учебная практика, часов	180	0	0			0	0	0	0	180	0	
<b>Вид деятель- ности – ре- монт сель- скохозяй- ственной техники и оборудования</b> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9	Производственная прак- тика, часов	360	0	0			0	0	0	0		360	360
<b>Вид деятель-</b>	Экзамен квалификацион-	14		12	2								

<b>ности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования</b> ПК 1.1-ПК 1.10.; ОК 1. -ОК 7., ОК9	ный												
	Консультации				6								
	<b>Всего:</b>	<b>1266</b>	<b>294</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>312</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>0</b>		<b>180</b>	<b>360</b>	

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся, в том числе консультации, курсовая работа (проект)	Объем часов	в т.ч. в форме практич. подготовк и, часов	Уровень освоения		
1	2	3	4	5		
<b>МДК.02.01 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>		<b>288</b>	<b>132</b>			
<b>Раздел 1 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>		<b>288</b>	<b>132</b>			
<b>Тема 1.1 Техническое обслуживание и технологии диагностирования</b>	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	2		
	1	Определение понятия работоспособность				
		Определение понятия исправность				2
		Понятие о технологическом процессе				2
		Автомобиль, трактор, сельхозтехника как объект труда при техническом обслуживании и ремонте		2		
		<b>Практическое занятие № 1</b>	<b>6</b>	6		
		<b>Практическое занятие № 2</b>	<b>6</b>	6		
	<b>Практическое занятие № 3</b>	<b>6</b>	6			
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>				
<b>Тема 1.2 Характеристика организационно-технологические</b>	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	2		
	1	Уборочно-моечные работы				
		Контрольно-диагностические и регулировочные работы				2
		Крепежные работы				2

<b>особенности выполнения то и текущего ремонта</b>		Смазочно-заправочные работы			2
		Разборочно-сборочные работы			2
		Слесарно-механические работы			2
		Тепловые работы			2
		Кузовные работы			2
		<b>Практическое занятие № 4</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 5</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 6</b>	<b>6</b>	6	
	<b>Практическое занятие № 7</b>	<b>6</b>	6		
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 1.3 Технология технического обслуживания и ремонта агрегатов и систем автомобиля</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>		
	1	Цилиндропоршневая группа и газораспределительный механизм двигателя			2
		Системы смазки и охлаждения двигателя			2
		Система зажигания двигателя			2
		Система питания двигателя			2
		Двигатели с компьютерным управлением рабочими процессами			2
		Агрегаты и механизмы трансмиссии			2
		Тормозная система, рулевое управление и передний мост			2
		Особенности технической эксплуатации шин и колес			2
		Электрооборудование и охранные системы			2
		<b>Практическое занятие № 8</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 9</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 10</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 11</b>	<b>6</b>	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>			
<b>Тема 1.4 Технология работ при техническом обслуживании тракторов и автомобилей</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>		
	1	Значение, виды и состав работ по техническому обслуживанию тракторов.			2
Технические средства выполнения работ по техническому обслуживанию тракторов.				2	

		Особенности технологии технического обслуживания энергонасыщенных тракторов на ремонтно-обслуживающих предприятиях районного уровня.			2
		<b>Практическое занятие № 12</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 13</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 14</b>	<b>6</b>	6	
		<b>Практическое занятие № 15</b>	<b>6</b>	6	
<b>Тема 1.5 Хранение техники</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>		
		Особенности технологии ТО автомобилей.			2
		Особенности технологии ТО зерноуборочных комбайнов.			2
		Особенности технологии ТО оборудования силосоуборочных комбайнов.			2
		<b>Практическое занятие №16</b>	<b>10</b>	10	
		<b>Практическое занятие №17</b>	<b>8</b>	8	
		<b>Практическое занятие №18</b>	<b>8</b>	8	
		<b>Практическое занятие №19</b>	<b>8</b>	8	
		<b>Практическое занятие №20</b>	<b>8</b>	8	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		<b>Рубежная контрольная точка по разделу 1</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проектированию</b>					
Примерная тематика курсовых проектов					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 1).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 2).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 3).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 4).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 5).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 6).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 7).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 8).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 9).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 10).					
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 11).					

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 12). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 13). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 14). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 15). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 16). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 17). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 18). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 19). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 20). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 21). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 22). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 23). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 24). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 25). Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 26).				
<b>МДК.02.02 Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации</b>		<b>188</b>	<b>74</b>	
<b>Раздел 2. Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации</b>		<b>188</b>		
<b>Тема 2.1 Материально-техническая документация на техническое обслуживание и текущий ремонт сельскохозяйственной техники</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>		2
	1 Номенклатура и содержание эксплуатационных документов.			
	Сущность и классификация материально-технического обеспечения.			
	Состав нормативно-технических документов на техническое обслуживание сельскохозяйственной техники.			2
	Основы оснащения организации ремонтно-обслуживающей базы			
	Номенклатура и содержание нормативно-технических документов на текущий ремонт сельскохозяйственной техники.			2
Другие нормативно-технические документы.			2	



		<b>Практическое занятие № 1</b>	6	6	
		<b>Практическое занятие № 2</b>	6	6	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
<b>Тема 2.2 Материально-техническая документация, поставляемая с сельскохозяйственной техникой</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		
	1	Назначение, основные разделы руководства, принятые сокращения, правила использования в процессе эксплуатации.			2
		Порядок поиска необходимой информации в основных разделах и приложениях руководства.			2
		Назначение и общая организация нефтехозяйства. Определение общей и календарной потребности хозяйств в нефтепродуктах. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения			
		Паспорт машины (самоходной или несамоходной).			2
		<b>Практическое занятие № 3</b>	4	4	
		<b>Практическое занятие № 4</b>	4	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
		<b>Рубежная контрольная точка к Т 2.1-2.2</b>			
<b>Итого 5 семестр : Лекция-20ч., ПР-20ч., Сам. Изуч.-8ч.</b>			<b>48</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.3 Материально-техническая документация по эксплуатации и ТО и сельскохозяйственных культур</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		
	1	Основные регламентирующие документы.			
		Инструкция по эксплуатации для оператора.			
		Документы, используемые при техническом обслуживании машин.			
		Документы, используемые при хранении шин.			
		Определение оптимального размера партии заказа Автосервис — подсистема автомобильного транспорта Правовые и нормативные основы технического сервиса колесных транспортных средств.			
		<b>Практическое занятие № 5</b>		6	6
	<b>Практическое занятие № 6</b>	6	6		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Тема 2.4 Технология работ при техническом</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		
	1	Значение, виды и состав работ по техническому обслуживанию			2

<b>обслуживании тракторов</b>		тракторов.			
		Технические средства выполнения работ по техническому обслуживанию тракторов.			2
		Особенности технологии технического обслуживания энергонасыщенных тракторов на ремонтно-обслуживающих предприятиях районного уровня.			2
		<b>Практическое занятие № 7</b>	6	6	2
		<b>Практическое занятие № 8</b>	6	6	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Тема 2.5 Материально-техническая документация по ремонту и утилизации сельскохозяйственной техники</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		
		Основные регламентирующие документы.			
		Порядок работы с документами. Составление таблиц.			
		Единая система конструкторской документации			
		Планирование потребности в запасных частях. Планирование затрат на ТО и ремонт. Подготовка производства работ по ТО и ремонту. Утилизация с/х техники.			
		<b>Практическое занятие № 9</b>	6	6	
	<b>Практическое занятие № 10</b>	6	6		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2			
<b>Тема 2.6 Особенности технологии технического обслуживания автомобилей, комбайнов</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
		Особенности технологии ТО автомобилей.			
		Особенности технологии ТО зерноуборочных комбайнов.			
		Особенности технологии ТО оборудования силосоуборочных комбайнов.			
		<b>Практическое занятие № 11</b>	6	6	
		<b>Практическое занятие № 12</b>	6	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2			
<b>Тема 2.7 Материально-техническая документация по ремонту сельскохозяйственных</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
		Документы, используемые при разработке машин и дефектации деталей.			
		Составление таблицы «Нормы расхода материалов и времени на проведение ремонта сельскохозяйственной техники».			

<b>машин</b>		Материальное обеспечение при постановке на хранение МТП			
		Документы, используемые при ремонте машин и восстановлении формы и размеров деталей.			
		<b>Практическое занятие № 13</b>	4	4	
		<b>Практическое занятие № 14</b>	4	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Тема 2.8 Технология предремонтной диагностики машин и сборочных</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		2
	1	Параметры технического состояния машин.			2
		Критерии предельного состояния сборочных единиц и машин.			
		Технология предремонтного диагностирования. Состояние и перспективы развития.			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 1</b>				
<b>МДК 02.03 Технологические процессы ремонтного производства</b>			<b>164</b>		
<b>Раздел 3. Технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>			<b>164</b>		
<b>Тема 3.1. Технологические процессы ремонта и восстановления деталей.</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>		
		Способы восстановления деталей			
		Принципы построения, проектирования и типизации			
		Формы и методы организации			
		Технология и порядок проведения технических осмотров			
	<b>Практическое занятие №1</b> <b>Практическое занятие №2</b> <b>Практическое занятие №3</b> <b>Практическое занятие №4</b> <b>Практическое занятие №5</b> <b>Практическое занятие №6</b> <b>Практическое занятие №7</b> <b>Практическое занятие №8</b>		<b>64</b>	96	

	Практическое занятие №9 Практическое занятие №10 Практическое занятие №11 Практическое занятие №12 Практическое занятие №13 Практическое занятие №14 Практическое занятие №15 Практическое занятие №16		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
Технологические процессы ремонта и восстановления деталей. Производственный процесс ремонта машин.	1 Принципы построения, проектирования и типизации		
	Формы и методы организации		
	Технология и порядок проведения технических осмотров		
	Практическое занятием №17	<b>6</b>	4
<b>Рубежная контрольная точка по разделу 3</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
<b>МДК.02.04 Организация производства и управления на сельскохозяйственном предприятии</b>		<b>36</b>	36
<b>Тема 4.1. Основы организации производства на сельскохозяйственном предприятии</b>	<b>Содержание:</b>		
	Современная система сельскохозяйственных предприятий обслуживающих организаций АПК. Виды предприятий. Производственный потенциал предприятий и организация его использования. Основы планирования производства. Специализация.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторно-практическое занятие 1. Определение показателей развития и эффективности производства на сельскохозяйственном предприятии</b>	<b>4</b>	2
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание</b>		

<b>Организация рационального использования машин о-тракторного парка</b>	1. Организационно-экономические основы планирования эксплуатации и ремонта, определение и экономическое обоснование потребности и рационального использования МТП, оперативное планирование использования техники на с.-х. пр дприятии, организация использования транспорта, организация нефтехозяйства.		6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Анализ использования машинно-тракторного парка		
	<b>Лабораторно-практическое занятие 2.</b> Планирование потребности в машинно-тракторном парке		
	<b>Лабораторно-практическое занятие 3.</b> Выполнение расчетов по исходным данным на примере отдельных марок трактор в и набора сельхозмашин	4	
<b>Тема 4.3. Организация использования трудовых ресурсов на с.-х. предприя иях</b>	<b>Содержание</b>		2
1. Процесс труда. Нормирование труда, системы оплаты труда, оптимальные размеры бригад, особенности организации рабочих мест и процессов на при выполнении работ в ремонтных мастерских			
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Оплата труда в производственных подразделениях (ремонтных мастерских)	4	
<b>Тема 4.4. Организация производства продукции растениеводства и животноводства</b>	<b>Содержание</b>		4
1. Отрасли растениеводства. Организация механизированных работ полеводстве.			
2. Организация производства продукции животноводства. Организация основных механизированных процессов. Организация кормопроизводства.			
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Перевод растениеводства на индустриальные методы производства и интенсивные технологии			
<b>Лабораторно-практическое занятие 2.</b> Отрасли животноводства. Особенности промышленной технологии производства животноводческой	4		

		продукции			
<b>Тема 4.5. Организация эффективной хозяйственной деятельностью</b>		<b>Содержание</b>			
		1. Основные принципы эффективного хозяйствования на с.-х. предприятиях, бережливое производство. Организация финансового хозяйства, учета и отчетности.			4
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
		<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Оформление первичной документации по учету и отчетности	4		
<b>Тема 4.6. Производственная эксплуатация машинно-тракторных агрегатов</b>		<b>Содержание</b>			
		1. Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин и мобильных энергетических средств.			8
		2. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов.			
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
		<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Эксплуатационные свойства и ресурсосберегающие режимы работы двигателей			
		<b>Лабораторно-практическое занятие 2.</b> Эксплуатационные свойства и ресурсосберегающие режимы работы тракторов			
		<b>Лабораторно-практическое занятие 3.</b> Эксплуатационные свойства и ресурсосберегающие режимы работы двигателей			
<b>Лабораторно-практическое занятие 4.</b> Определение производительности и эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторного агрегата	4				
<b>Тема 4.7. Техническое обеспечение технологий растениеводства</b>		<b>Содержание</b>			
		1. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве.			4
		2. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.			
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Обоснование состава транспортно-технологического комплекса для выполнения сложных	4				

	технологических процессов.			
<b>Тема 4.8. Транспорт в сельскохозяйственном производстве</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Виды перевозок в сельском хозяйстве. Эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств. Эксплуатационные затраты при работе транспортных средств.			
	2. Типы погрузочно-разгрузочных средств. Организация поточной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств. Планирование перевозок.			2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Анализ использования машин при поточной организации производственных процессов. Выбор оптимального решения.	4		
<b>Тема 4.9. Оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования.</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Анализ производственных показателей машинно-тракторного парка. Определение видов и объемов работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники исходя из технологических карт на производство сельскохозяйственной продукции. Анализ загрузки ремонтных мастерских в зависимости от сезонности выполняемых работ.			
	2. Оптимизация состава машинно-тракторного парка. Разработка планов-графиков выполнения механизированных операций в сельскохозяйственном предприятии. Разработка планов-графиков выполнения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	<b>Лабораторно-практическое занятие 1.</b> Разработка планов-графиков выполнения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования			4
<b>Учебная практика</b>				
<b>Виды работ:</b>				
1. Рабочее совещание.				
2. Инструкция по технике безопасности.				
		<b>180</b>		

3.Уборочно-мочные работы 4.Контрольно-диагностические и регулировочные работы 5.Крепежные работы 6.Смазочно-заправочные работы 7.Разборочно-сборочные работы 8.Слесарно-механические работы 9.Тепловые работы 10.Кузовные работы Собеседование по итогам практики.			
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Рабочее совещание Знакомство с предприятием, структурой управления, производственной деятельностью, материально - технической базой хозяйства Инструктаж по технике безопасности Работа непосредственно на рабочих местах механизатором, специалистом инженерно-технической службы по эксплуатации и ремонту машинно-тракторного парка. Самостоятельная работа по изучению вопросов организации и проведения работ по диагностированию и техническому обслуживанию и ремонту машин. Сбор и анализ материалов по хозяйству для отчета. Написание отчета. Собеседование итогам по практики.	<b>360</b>		<b>3</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
<b>Всего</b>	<b>1026</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



#### 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. 1С: Университет; 2. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 3. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 4. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 5. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 6. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования; 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)); 8. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекции	<p>Лекционная аудитория №219 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.</p> <p>Лекционная аудитория №223 Ноутбук ASUS K50C; Мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; Экран DA-LITE -1 шт.; доска; сдтол и стул для преподавателя; столы и стулья для студентов, подвижная кафедра.электронные образовательные ресурсы;</p> <p>Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием - №616: ноутбук – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран -1 шт. доска, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, подвижная кафедра.</p>
Практические и лабораторные занятия	<p>Учебная аудитория № 410</p> <p>Двигатели автомобилей и тракторов (учебные макеты полноразмерные) - 6 шт ауд. 409, узлы и агрегаты ; Двигатели автомобилей и тракторов (учебные макеты полноразмерные) - 3 шт ауд. 410, узлы и агрегаты.</p> <p>Полноразмерные макеты тракторов МТЗ-80 - 1 шт, ДТ-75- 1 шт, узлы и агрегаты -ауд. 127.</p> <p>Полноразмерный макет трактора Т-150К - 1 шт, узлы и агрегаты - ауд. 126а.</p> <p>Рама автомобиля ГАЗ-53- 1 шт, КПП автомобилей - 7 шт</p> <p>Ведущие и ведомые мосты автомобилей – 5 шт, узлы и агрегаты автомобилей – ауд. 125.</p> <p>Электрооборудование автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов -1 шт, шкаф и зарядное устройство для АКБ– ауд. 405. стенд для проверки генераторов -1 шт. Комплекс автомобильной диагностики КАД-300 -1 шт, Прибор для обслуживания и испытания свечей зажигания Э-203-1 шт, - ауд. 126в</p> <p>Сканеры считывания информации двигателей с электронной системой управления - ауд. 128а</p> <p>Стенд для испытания и регулировки ТНВД -1 шт, прибор для проверки форсунок -1 шт, узлы и агрегаты (ТНВД, форсунки и др.) - ауд. 126б</p> <p>Стенд для испытания двигателя -2 шт - ауд. 115</p> <p>Стенд для регулировки фар -1 шт, стенд для балансировки колес- 1 шт, стенд для правки колесных дисков -1 шт - ауд. 128</p> <p>акет аэродинамической трубы -1 шт, стенд для определения коэффициента сцепления колес с опорной поверхностью-1 шт- ауд. 417к</p> <p>Трактор или автомобиль, оснащенные измерительным оборудованием для проведения испытаний</p> <p>Компьютерный класс (Ноутбук - 1 шт; Компьютеры - 12 шт; Мультимедиа проектор – 1 шт.; Экран -1 шт.;; Стол и стул для преподавателя; Столы и стулья для студентов; Локальная сеть; Интернет; Справочники; Электронные образовательные ресурсы) - ауд. № 411</p> <p>Аудитории №113 (Лаборатория сельскохозяйственных машин), №111 (класс Amazone), №107 (класс Вадерштад)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. акеты сельскохозяйственных машин;</li> <li>2. Рабочие органы сельскохозяйственных машин;</li> </ol>

	<p>3. Штангенциркули: ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3;</p> <p>4. Весы МК-32;</p> <p>5. Комплект (набор) ключей;</p> <p>6. Линейка, рулетка;</p> <p>7. плуг ПЛН-2-35;</p> <p>8. плуг оборотный ПОН-2-40,</p> <p>9. культиватор КСП-4;</p> <p>10. Сеялка зерновая СЗ-3,6;</p> <p>11. сеялки специальные: СУПН-8; СО-4.2; «Мультикорн»;</p> <p>12. рабочая секция сеялки СПЧ-6,</p> <p>13. Картофелесажалка СН-4Б;</p> <p>14. протравливатели ПС-10А; «Мобитокс», «Гумотокс»;</p> <p>15. косилка КС-2.1;</p> <p>16. питательно-измельчительный аппарат КСК-100;</p> <p>17. Зерноуборочный комбайн ДОН-1500;</p> <p>18. Семя и зерно очистительные машины: СМ-4; ОПС-2; ЗГМ-10; СПС-5</p> <p>19. Доска;</p> <p>20. Стол и стул для преподавателя;</p> <p>21. Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра.</p> <p>22. Плакаты и справочники;</p> <p>23. Сельскохозяйственные машины, представленные в зале и на площадке УДЦ Казанского ГАУ</p> <p>24. Электронные Лаборатория технической диагностики - №114:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компрессометр,</li> <li>- пневмотестер (тестер утечек),</li> <li>- прибор КИ-13933-ГОСНИТИ,</li> <li>- приспособление для регулировки зазоров клапанного механизма,</li> <li>- установка СНС-602 А,</li> <li>- газоанализатор Инфракар М,</li> <li>- дымомер Инфракар Д.,</li> <li>- двигатели: Д-240, СМД-62, Камаз-740.</li> <li>- Трактора: ДТ-75, Т-150, Т-16, МТЗ-80.</li> <li>- Автомобили: Камаз-6520, Камаз-4320.</li> <li>- стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов,</li> <li>- подвижная кафедра.</li> </ul>
Самостоятельная работа	<p>Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.</p>

## Основная литература

1. Виноградов В.М. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : учебник / Виноградов В.М., Храмцова О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-406-01285-7. — URL: <https://book.ru/book/934303>. — Текст : электронный.

2. Жирков Е. А. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов : учебное пособие / Е. А. Жирков. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 74 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144285>. — Текст : электронный

## Дополнительная литература:

1. Берней В. И. Технология ремонтно-восстановительных работ сельскохозяйственной техники : учебное пособие / В. И. Берней. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 120 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172701>. — Текст : электронный.

2. Виноградов В. М. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта : учеб. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин. — Москва : КноРус, 2020. — 329 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07276-9. — URL: <https://book.ru/book/932257>. — Текст : электронный.

3. Михальченков А. М. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники : учебное пособие / А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 249 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133077>. — Текст : электронный.

4. Пехальский И.А. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебник / Пехальский И.А., Измайлов А.Ю., Амиров А.С., Пехальский А.П. — Москва : КноРус, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-406-07631-6. — URL: <https://book.ru/book/934018>. — Текст : электронный.

5. Ткачева Г.В. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Келеменев Н.В., Дмитриенко С.А. — Москва : КноРус, 2020. — 195 с. — ISBN 978-5-406-00830-0. — URL: <https://book.ru/book/934>. — Текст : электронный.

## Периодические издания

### Журналы:

1. Сельский механизатор.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Тракторы и сельхозмашины.
4. Техника в сельском хозяйстве.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля**

1. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru), свободный.
2. Автотех-Информ.ру [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.avtotex-inform.ru>, свободный.
3. Техническое обслуживание машин [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://life-prog.ru/2\\_87477\\_tehnicheskoe-obsluzhivanie-mashin.html](http://life-prog.ru/2_87477_tehnicheskoe-obsluzhivanie-mashin.html), свободный.
4. Механизмы и технологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mehanik-ua.ru>, свободный.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Теоретические и практические занятия проводятся с применением компьютерных технологий. На практических занятиях используются видеопроектор для презентаций, программные средства.

Практические занятия нацелены на закрепление теории по разделам ПМ.02 «Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» путем ознакомления с принципами и методами осуществления работ по обслуживанию, диагностированию неисправностей и ремонту сельхозмашин, механизмов, деталей и узлов.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

Промежуточная аттестация представлена экзаменом и защитой курсового проекта по ДК 02.02 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов, экзаменом по МДК.02.03 Технологические процессы ремонтного производства, зачетом с оценкой по учебной и производственной практике в виде защиты отчетов, а также экзаменом квалификационным по профессиональному модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обозначенных на теоретических и практических занятиях. Для решения задач студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу нормативной документации по техническому обслуживанию и ремонту машин. Результаты работы обсуждаются на лабораторных занятиях.

При самостоятельном изучении модуля следует, прежде всего, уяснить существо изучаемого вопроса, т.е. понять изложенное в учебнике, а не «заучить», изложенный материал.

Освоение модуля ПМ.02 «Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» базируется на дисциплинах общепрофессионального цикла (ОП): ОП.01 «Инженерная графика», ОП.02 «Техническая механика», ОП.03 «Материаловедение», ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники, а также междисциплинарных курсах ПМ.02 Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

#### **4.4 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии). Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих

нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

#### **4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по ПМ.02: наличие высшего профессионального образования соответствующего профиля, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

### 5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессио- нальные компетенции)	Основные показатели оценки ре- зультата	Формы и методы контроля и оцен- ки
<b><i>Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования</i></b>		
ПК 2.1 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	Выполнение обнаружения и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- выполнение рефератов;</li> <li>- выполнение практических работ;</li> <li>зачет с оценкой;</li> <li>- экзамены по междисциплинарным курсам;</li> <li>- защита курсовых проектов;</li> <li>- зачет с оценкой по учебной практике;</li> <li>- зачет с оценкой по производственной практике;</li> <li>- экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</li> </ul>
ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.	Выполнение диагностирования неисправностей сельскохозяйственных машин и оборудования	
ПК 2.3 Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.	Определение способов ремонта (способов устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.	
ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.	Выполнение восстановления работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.	
ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.	Выполнение оперативного планирования выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.	
ПК 2.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания	Осуществление выдачи заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудо-	



<p>ния и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.</p>	<p>вания, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.</p>	
<p>ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p>	<p>Выполнения и контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p>	
<p>ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.</p>	<p>Осуществление материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.</p>	
<p>ПК 2.9. Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.</p>	<p>Выполнение работ по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.</p>	
<p>ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.</p>	<p>Оформление документов о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к будущей специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- оптимизация методов и способов решения профессиональных задач с учетом анализа социально-экономических процессов	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, курсовых проектов, работ на учебной и производственной практиках.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в земельно-имущественных отношениях; -оценка эффективности и качества выполнения работ	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области управления территориями и недвижимым имуществом	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении работ по учебной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- эффективный поиск необходимой информации; - использование раз-	Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приемов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий

<p>ке Российской Федерации с учетом особенностей социально-го и культурного контекста</p>	<p>личных источников, включая электронные</p>	<p>различной тематики</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения</p>	<p>Оценка использования студентом методов и приемов личной организации при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности</p>
<p>ОК 07 .Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной практике</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- знание современных технологий применения технического обслуживания и диагностирования автотранспорта и сельскохозяйственной техники.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

## 5.2 Форма промежуточной аттестации студентов.

**Методика проведения экзамена по междисциплинарному курсу ДК. 02.01 «Нормативно-техническая документация на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»**

*Экзамен* предполагает ответ студента на 1 вопрос и решение производственной задачи. Экзамен проводится в установленное расписанием время экзаменационной недели. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 40 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

**Примерные вопросы к экзамену по МДК. 02.01 «Нормативно-техническая документация на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ПК 1.5.; ПК 1.6.; , ПК 1.9.; ПК 1.10.;**

1. Цель разработки и перечень основных нормативно-технических документов на техническое обслуживание и текущий ремонт.
2. Перечень информации по техническому обслуживанию и ремонту, которая содержится в эксплуатационных документах.
3. Основные разделы и их содержание в руководстве по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.
4. Основные разделы и их содержание в руководстве по текущему ремонту сельскохозяйственной техники.
5. Перечень нормативно-технической информации по техническому обслуживанию и текущему ремонту, который содержится в других нормативно-технических документах (техническая эксплуатация сельскохозяйственных машин, система планово-предупредительного ремонта, положение о системе ТО и ремонта).
6. Роль и значение ТО в технической эксплуатации тракторов.
7. Виды, периодичность и условия проведения ТО тракторов.
8. Перечень работ, проводимых при обкатке, ТО-1 и ТО-2 трактора.
9. Перечень работ, проводимых при ТО-3 и СТО трактора.
10. Техническая оснащенность поста ТО и диагностики тракторов для коллективного хозяйства.
11. Особенности технологии ТО энергонасыщенных тракторов на СТОТ.
12. Назовите параметры контроля качества ТО трактора МТЗ на СТОТ.
13. Виды, периодичность и условия проведения ТО автомобилей.
14. Отличительные особенности ТО автомобилей по сравнению с технологией ТО тракторов.
15. Виды, периодичность и условия проведения ТО зерно- и силосоуборочных комбайнов.

15. Особенность технологии проведения ТО зерно- и силосоуборочных комбайнов.
16. Особенность технологии ТО оборудования животноводческих ферм.

**Примерные производственные задачи к экзамену по междисциплинарному курсу МДК. 02.01 «Нормативно-техническая документация на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.; ПК 1.9.; ПК 1.10.;).**

1. Порядок заполнения паспорт машины (самоходной или несамоходной).
2. Порядок заполнения сервисную книжку на машину (агрегат).
3. Составление таблицы «Документы по учету работы машины»
4. Расчет нормы расходов материалов и времени на установку техники на хранение.
5. Документы, используемые при хранении шин.
6. Порядок заполнения паспорт машины (самоходной или несамоходной).
7. Порядок заполнения сервисную книжку на машину (агрегат).
8. Составление таблицы «Документы по учету работы машины»
9. Расчет нормы расходов материалов и времени на установку техники на хранение.
10. Документы, используемые при хранении шин.

**Методика проведения экзамена по междисциплинарному курсу МДК. 02.02 «Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов»**

Экзамен предполагает ответ студента на 1 вопрос и решение производственной задачи. Экзамен проводится в установленное расписанием время экзаменационной недели. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 40 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

**Примерные вопросы к экзамену по МДК 02.02 «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и диагностирование неисправностей» (ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.8.; ПК 1.9.; ПК 1.10.; ПК 1.7.)**

1. Понятие о производственном и технологическом процессах.
2. Общая схема технологического процесса ремонта машин.
3. Техническая документация на ремонт.
4. Приемка и выдача из ремонта машин.

5. Подготовка машин к ремонту.
6. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование.
7. Классификация способов очистки: струйная, погружная и специальные способы.
8. Особенности удаления старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи продуктов коррозии.
9. Особенности очистки оборудования пищевых и перерабатывающих производств, машин и оборудования, работающих с ядохимикатами.
10. Использование замкнутого водоснабжения.
11. Регенерация моющих растворов.
12. Конструктивно-сборочные элементы машин.
13. Классификация дефектов.
14. Требования на дефектацию деталей.
15. Методы, средства и последовательность дефектации.
16. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц.
17. Статистическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Используемое оборудование.
18. Последовательность и общие правила сборки.
19. Основные требования к сборке резьбовых, прессовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклепочных соединений.
20. Механизация сборочных работ
21. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.
22. Применяемое оборудование, смазочные материалы, режимы. Методы ускорения обкатки.
23. Сущность процессов электролитического нанесения металлов. Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.
24. Характерные неисправности трансмиссий и ходовой части тракторов и автомобилей: подшипниковых узлов, шлицевых соединений, шестерен, уплотнений.
25. Влияние неисправностей на показатели работы машин. Способы устранения дефектов.
26. Особенности ремонта конструкций из стали, чугуна, алюминиевых сплавов и пластмасс. Характерные дефекты корпусных и рамных конструкций.
27. Условия работы, конструктивные особенности, требования к надежности и особенности ремонта технологического оборудования перерабатывающих производств.
28. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.
29. Применяемое оборудование, смазочные материалы, режимы.
30. Методы ускорения обкатки.
31. Испытание отремонтированных машин и оборудования: назначе-

ние, режимы, контролируемые параметры.

32. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.

33. Сущность процессов электролитического нанесения металлов.

34. Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов

35. Особенности ремонта конструкций из стали, чугуна, алюминиевых сплавов и пластмасс.

**Примерные производственные задачи к экзамену по междисциплинарному курсу МДК 02.02 «Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов» (ОК 1 – ОК7, ОК 9, Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ПК 1,5-ПК1.10)**

1. Определите количество ремонтов и технических обслуживаний для группы тракторов. Намечаемая наработка  $V_{п} = 20$  тыс. мото·ч за год.

2. Определите количество ремонтов и технических обслуживаний для одного комбайна зернового. Намечаемая наработка  $V_{п} = 280$  мото·ч за год.

Наработка комбайна зернового до начала года 5600 мото·ч.

3. Определите количество ремонтов и технических обслуживаний для одного автомобиля. Намечаемая наработка (пробег)  $V_{п} = 30$  тыс.км за год.

Наработка автомобиля (пробег) 150 тыс.км до начала года.

4. Определите количество условных ремонтов в центральной ремонтной мастерской.

Трудоемкость в мастерской составляет:

- по группе тракторов 20000 чел·ч.
- по группе автомобилей 10000 чел·ч.
- по группе комбайнов 5000 чел·ч.
- по группе СХМ 5000 чел·ч.

Дополнительные работы составляют 30 % по трудоемкости по МТП.

5. Определите количество приведенных ремонтов в центральной ремонтной мастерской, если трудоемкость в мастерской составляет по группе тракторов 28000 мл·ч.

6. Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для группы тракторов ДТ-75 М, если намечаемая наработка по группе тракторов ДТ-75 М составляет  $V_{п} = 20$  тыс. мото·час.

7. Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для группы тракторов ДТ-75 М, если количество капитальных ремонтов – 5; текущих – 10; ТО-3 15; ТО-2 90; ТО-1 360.

8. Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для группы автомобилей Зил-130, если намечаемая наработка (пробег) по группе автомобилей Зил-130 составляет  $V_{п} = 300$  тыс.км.

9. Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для 3-х комбайнов зерновых СК-5, если намечаемая наработка на комбайн составляет  $V_{п} = 300$  мото·ч за год.

**Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов на экзамене по междисциплинарному курсу ДК 02.02 «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и диагностирование неисправностей»**

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.

**Методика проведения экзамена по междисциплинарному курсу ДК 02.03 «Технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования»**

*Экзамен* предполагает ответ студента на 1 вопрос и решение задачи. Экзамен проводится в установленное расписанием время экзаменационной



недели. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 40 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

**Примерные вопросы к экзамену по МДК 02.03 «Технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования» (ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.8.; ПК 1.10.; ПК 1.7.)**

Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта.

1. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.
2. Приемка машин в ремонт. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Техническая документация на ремонт.
3. Загрязнение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений.
4. Характеристика моющих средств: органических растворителей, кислотных и щелочных растворов, СМС. Физико-механические основы моющего действия.
5. Классификация способов очистки. Струйная, погружная очистка. Специальные способы очистки. Применяемое оборудование.
6. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки.
7. Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки. Техническое оборудование и оснастка. Механизация и автоматизация разборочных работ.
8. Дефектация деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.
9. Магнитная дефектоскопия деталей.
10. Цветной и люминесцентный методы дефектоскопии.
11. Ультразвуковой метод дефектоскопии.
12. Сущность и задачи комплектования. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин.
13. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения.
14. Сборка машин, общие правила. Механизация и автоматизация сборочных работ.
15. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.
16. Испытание отремонтированных машин. Назначение, режимы и контролируемые параметры.
17. Восстановление деталей машин пластическим деформированием.

18. Методы поверхностного упрочнения деталей с применением пластического деформирования.
19. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин.
20. Восстановление деталей полимерными материалами. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин.
21. Способы упрочнения поверхностей при восстановлении деталей с.-х. техники.
22. Особенности механической обработки восстановленных деталей.
23. Выбор рационального способа восстановления изношенной детали.
24. Правила построения структурной схемы разборки сборочной единицы.
25. Технологические документы на ремонтные чертежи и технологические карты к операциям.
26. Методика и формулы для расчета режимов резания.
27. Методика и формулы для расчета операций восстановления и упрочнения изношенных рабочих поверхностей детали.

**Примерные производственные задачи к экзамену по междисциплинарному курсу МДК 02.03 «Технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования» (ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; *Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования* ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.8.; ПК 1.10.; ПК 1.7.)**

1. Определите количество ремонтов и технических обслуживаний для группы тракторов. Намечаемая наработка  $V_{п} = 20$  тыс. мото·ч за год.
2. Выберите перечень оборудования для участка наружной мойки машин ЦРМ.
3. Определите количество моечных машин камерного типа периодического действия. Масса деталей подлежащий мойки 10000 т за год; масса одной загрузки 100 кг, время мойки 0,5 часа
4. Определите коэффициент очищающей способности моечной машин масса детали после очистки составляет 90 г масса детали перед очисткой 98г.
5. Распределите металлорежущие станки по группам. Количество металлорежущих станков в ЦРМ составляет 10 шт.
6. Выберите перечень оборудования для отделения ремонта двигателей ЦРМ.
7. Выберите перечень оборудования для слесарно- механического участка ЦРМ.
8. Выберите перечень оборудования для кузнечно-сварочного участка ЦРМ.

9. Выберите перечень оборудования для участка ремонта топливной аппаратуры ЦРМ.

**Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов на экзамене по междисциплинарному курсу ДК 02.03 «Технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования»**

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.

**Примерная тематика курсовых проектов**

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 1).

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 2).

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 3).

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 4).

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 5).

Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 6).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 7).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 8).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 9).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 10).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 11).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 12).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 13).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 14).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 15).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 16).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 17).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 18).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 19).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 20).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 21).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 22).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 23).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 24).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 25).  
Проектирование ремонтной мастерской в хозяйстве (вариант 26).

### **Критерии оценки курсового проекта**

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил и защитил курсовой проект. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, курсовой проект подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Рецензия преподавателя положительная.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил и защитил курсовой проект, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Рецензия преподавателя положительная.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал при защите просчеты и ошибки в курсовом проекте, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Рецензия преподавателя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

В случае получения неудовлетворительной оценки по курсовому проекту студент обязан в 2-х недельный срок:

1) выполнить курсовой проект и сдать его на кафедру для регистрации и рецензирования (в случае невыполнения)

2) переписать курсовой проект (в случае грубых недочетов, отмеченных при рецензировании курсовой работы преподавателем).

### **Методика проведения экзамена квалификационного. Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на квалификационную работу. Критерии оценки на экзамене квалификационном**

Квалификационный экзамен по профессиональному модулю принимается квалификационной комиссией, включая представителя работодателя.

Председателем квалификационной комиссии назначается специалист соответствующего профиля базового предприятия.

Состав комиссии утверждается приказом ректора академии ежегодно.

При проведении экзаменов квалификационных группа делится на подгруппы, сдающие экзамен одна после другой в один и тот же день. В каждой подгруппе используется полный комплект билетов. Во время сдачи экзаменов в аудитории может находиться одновременно не более 4 экзаменуемых.

На подготовку к ответу на теоретический вопрос и к выполнению квалификационной работы первому студенту предоставляется до 30 минут, остальным студентам – в порядке очереди.

После ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета экзаменуемый выполняет квалификационную работу (практическое задание).

### **Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на квалификационную работу (ОК 01 – ОК 07, ОК09, Вид деятельности – ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ПК 1.1-ПК 1.10.)**

**Вопрос № 1.** Классификация способов восстановления годности деталей машин, области применения, преимущества и недостатки.

**Вопрос №2.** Ремонт и зарядка аккумуляторных батарей.

**Задание:** Определите время наращивания слоя железа толщиной  $h = 0,2$  мм?

**Вопрос №3.** Технология восстановления деталей машин электрохимическим шлифованием.

**Вопрос №4.** Ремонт и испытание генератора переменного тока.

**Задание:** Определите глубину сверления при динамической балансировке коленчатого вала.

Дано:  $D_{\text{л}} = 3500$  г · см;

$$\Lambda_{\text{л}} = 45^\circ;$$
$$D_{\text{п}} = 3000 \text{ г} \cdot \text{см};$$
$$D_{\text{св}} = 10 \text{ мм} \cdot R_{\text{св}} = 100 \text{ мм}.$$

**Вопрос № 5.** Технология восстановления деталей машин газотермическим напылением металла.

**Вопрос №6.** Ремонт и испытание стартеров.

**Задание ;** Определите силу тока при железнении? Площадь покрытия составляет  $F_{\text{к}} = 10 \text{ дм}^2$ .

**Вопрос № 7.** Механическая обработка восстановленных деталей, выбор баз, особенности режимов резания и инструмент.

**Вопрос №8.** Ремонт и испытание реле регуляторов.

**Задание :** Определите силу тока анодном травлении детали перед железнением. Если площадь покрытия составляет  $F_{\text{к}} = 10 \text{ дм}^2$ .

**Вопрос № 9.** Технология восстановления деталей электрошлаковой сваркой и наплавкой.

**Вопрос №10.** Дефектовка деталей двигателя.

**Задание:** Определите скорость осаждения металла при железнении детали. Если толщина покрытия  $h = 0,2 \text{ мм}$ , время покрытия 30 мин.

**Вопрос № 11.** Технология восстановления чугунных деталей машин горячей сваркой.

**Вопрос №12.** Дефектовка деталей трансмиссии.

**Задание:** Определите ремонтный размер цилиндра ДВС. Если номинальный размер  $D_{\text{н}} = 82,0 + 0,06$ , износ максимальный  $u = 0,36 \text{ мм}$ .

**Вопрос № 13.** Технология восстановления деталей машин сваркой и наплавкой под слоем флюса.

**Вопрос №14.** Дефектовка деталей сельскохозяйственных машин.

**Задание:** Определите вылет резца расточного.

Дано: диаметр детали  $D_{\text{д}} = 82 \text{ мм}$ ;

Диаметр сменного шпинделя  $d_{\text{шп}} = 78 \text{ мм}$ .

**Вопрос №15.** Технология восстановления деталей машин электроискровым способом.

**Вопрос №16.** Технология восстановления коленчатых валов.

**Задание:** Определите скорость расточки цилиндра ДВС.

Дано: диаметр цилиндра  $D_{\text{ц}} = 82 \text{ мм}$ ,

число оборотов  $n = 600 \text{ об/мин}$ .

**Вопрос №17.** Технология восстановления деталей машин электродуговым напылением металла.

**Вопрос №18.** Испытание катушек высокого напряжения обмоток генератора и конденсатора.

**Задание:** Определите минимальный припуск при расточке цилиндра ДВС.

Дано: толщина дефектного слоя  $t = 0,03$  мм,  
шероховатость  $R_a = 0,25$  мкм.

**Вопрос №19.** Технология восстановления деталей машин пластической деформацией.

**Вопрос №20.** Определение ремонтного размера цилиндра двигателя.

**Задание:** Определите силу сварочного тока по эмпирической формуле при наплавке под слоем флюса. Если диаметр проволоки  $d_{пр} = 1$  мм.

**Вопрос №21.** Технология восстановления деталей машин железнением.

**Вопрос №22.** Технология восстановления постелей коленчатого вала и отверстий распредвала блока двигателя.

**Задание:** Определите шаг наплавки. Если диаметр проволоки  $d_{пр} = 1$  мм.

**Вопрос №23.** Технология восстановления деталей машин электромеханической обработкой.

**Вопрос №24.** Технология восстановления цилиндров двигателя.

**Задание:** Определите толщину покрытия, наплавляемого на цилиндрическую поверхность. Если износ детали  $u = 0,5$  мм, толщина снятого слоя перед наплавкой  $Z_o = 0,25$  мм, припуск на механическую обработку  $z = 1,5$  мм.

**Вопрос25.** Технология восстановления деталей машин вибродуговой сваркой.

**Вопрос № 26.** Статистическая и динамическая балансировка деталей машин.

**Задание:** Определите скорость наплавки под слоем флюса.

Дано: сила сварочного тока  $Z_{св} = 180$  А,  
высота наплавляемого слоя  $h = 3$  мм,  
продольная подача наплавочной головки  $2,5$  мм/об.

**Вопрос №27.** Технология восстановления деталей машин газопламенной сварной и наплавкой.

**Вопрос №28.** Производственный процесс ремонтного предприятия.

**Задание:** Определите силу зарядного тока

Дано: аккумулятор 6СТ132

**Вопрос №29.** Технология восстановления деталей машин ручной электродуговой сваркой и наплавкой.

**Вопрос №30.** Испытание прецизионных пар топливной аппаратуры.

**Задание:** Определите силу сварочного тока.

Дано: диаметр электродного стержня  $d_{э} = 3\text{ мм}$ ,  
сварка ручная электродуговая.

**Вопрос №31.** Особенности сварки алюминиевых деталей машин.

**Вопрос №32.** Проверка и ремонт бензонасосов карбюраторных двигателей.

**Задание:** Определите вылет и смещение электродной проволоки при наплавке под слоем флюса.

Дано: диаметр детали  $d = 80\text{ мм}$ ,  
диаметр электродной проволоки  $d_{эл} = 1,0\text{ мм}$ .

**Вопрос №33.** Технология восстановления деталей машин электроконтактными способами.

**Вопрос №34.** Разборка, сборка и регулировка топливного насоса типа УТНМ.

**Задание:** Определите скорость подачи электродной проволоки при электрошлаковой наплавке.

Дано: сила тока  $Z_{св} = 280\text{ А}$ .

**Вопрос №35.** Технология восстановления деталей машин полимерными материалами.

**Вопрос №36.** Ремонт клапанов и клапанных гнезд ДВС.

**Задание:** Определите момент торжения стартера.

Дано: плечо  $L = 200\text{ мм}$ , усилие  $P = 80\text{ Н}$ .

**Вопрос №37.** Технология восстановления чугуновых деталей машин холодной сваркой.

**Вопрос №38.** Разборка, сборка и регулировка топливного насоса типа НД.

**Задание:** Определите основное (машинное) время расточки цилиндра ДВС. Если длина резания  $L = 250\text{ мм}$ , число оборотов  $n = 600\text{ об/мин}$ , подача  $S = 0,05\text{ мм}$ , число проходов  $I = 2$ .

**Вопрос №39.** Особенности сварки чугуновых деталей.

**Вопрос №40.** Сборка двигателя.

**Задание:** Определите основное (машинное) время расточки отверстий постелей коленчатого блока вала цилиндров ДВС. Дано: диаметр отверстий  $D_a = 98\text{ мм}$ , длина резания  $L_p = 50\text{ мм}$ , подача  $S = 3\text{ м/мин}$ , число оборотов борштанги  $n = 400\text{ об/мин}$ , число отверстий 5, число проходов  $I = 2$ .



**Вопрос №41.** Технология восстановления деталей машин эпоксидными смолами.

**Вопрос №42.** Обработка и испытание двигателя.

**Задание:** Определите усилие выпрессовки. Если усилие запрессовки  $F_{зп} = 20000$  Н.

**Вопрос №43.** Технология восстановления алюминиевых деталей машин аргонодуговой сваркой.

**Вопрос №44.** Дефектовка, ремонт и испытание блока.

**Задание:** Определите вылет резца борштанги при расточке постелей ДВС.

Дано: диаметр отверстий постелей  $D_{п} = 98$  мм,  
диаметр борштанги  $d_{бш} = 90$  мм.

**Вопрос №45.** Технология восстановления деталей машин сваркой и наплавкой в среде  $CO_2$ .

**Вопрос №46.** Оценка технического состояния клапана-термостата.

**Задание:** Определите усилие для правки вала в холодном состоянии.

Дано: диаметр вала  $d_{в} = 28$  мм, деформация вала до правки  $b = 5$  мм, длина вала  $L_{в} = 300$  мм, изготовлен из стали 45.

**Вопрос №47.** Технология восстановления деталей машин сваркой трением.

**Вопрос №48.** Ремонт масляных насосов.

**Задание:** Определите диаметр электродного стержня. Если толщина свариваемых заготовок  $h = 10$  мм.

**Вопрос №49.** Технологический процесс наплавки вала под слоем флюса.

**Вопрос №50.** Диагностирование механизма газораспределения.

**Задание:** Покажите приемы очистки радиатора от внешнего загрязнения и ремонта пробоин.

**Вопрос №51.** Технологический процесс восстановления неподвижных соединений полимерными материалами.

**Вопрос № 52.** Дефектация валов и осей.

**Задание:** Укажите на блоке цилиндров дефекты.

**Вопрос №53.** Технологический процесс упрочнения поверхности цилиндров пластической деформацией.

**Вопрос №54.** Дефектовка втулочно-роликовых цепей.

**Задание:** Отремонтируйте резьбовое соединение в корпусе.

**Вопрос №55.** Технологический процесс ручной сварки и наплавки.

**Вопрос №56.** Диагностирование цилиндрической поршневой группы деформации.

**Задание:** Произвести холодную обкатку, сделайте выводы о дальнейших действиях.

**Вопрос №57.** Технологический процесс наплавки вала в среде углекислого газа.

**Вопрос №58.** Периодичность проведения технического обслуживания колесных тракторов.

**Задание:** Составьте из выданных деталей пары, исходя из расчетного зазора.

### **Критерии оценки качества знаний и умений студентов по профессиональному модулю**

Положительное решение квалификационной комиссии предполагает: полный ответ студента на один теоретический вопрос, выполнение квалификационного задания и положительные отзывы руководителей практики.

По итогам экзамена квалификационного выставляются оценки: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.