

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт инженерных систем и энергетики  
Кафедра «Механизация и технический сервис в АПК»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
Н.В. Кузьмин

" 27 " марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Красноярского ГАУ  
Пыжикова Н.И.

" 27 " марта 2025 г.

документ подписан  
усиленной квалифицированной  
электронной подписью



ВЫДАННО: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИЕ: 15.05.2025 - 08.08.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**РЕМОНТ И УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ  
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**ФГОС ВО**

по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
(шифр – название)

Специализация: Технические средства агропромышленного комплекса

Курс 4, 5

Семестры 8, 9

Форма обучения очная

Квалификация выпускника инженер

Красноярск, 2025

Составители: Терских С.А. старший преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» № 935 от 11.08.2020г. и профессионального стандарта: «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №340 от 21.05.2014г.

Программа обсуждена на заседании кафедры МиТСвАПК протокол  
№ 7 «27» марта 2025г.

Зав. каф. «Механизация и технический сервис в АПК» Семенов А.В., к.т.н., доцент

«27» марта 2025г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики  
протокол №7 «27» марта 2025г.

Председатель методической комиссии:  
Носкова О.Е., к.т.н., доцент

«27» марта 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»

«27» марта 2025г.

## Оглавление

<b>Аннотация .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	9
4.3. Лекционные занятия .....	9
4.4. Практические занятия .....	10
4.5. Лабораторные занятия .....	11
4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	14
4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	15
4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	
Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	17
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	18
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	18
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	18
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>20</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>20</b>
9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....	20
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21
Изменения .....	22

## **Аннотация**

Дисциплина «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» входит в блок Б1.В.06, специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-2 – способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

ПК-2.1 – обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-2.2 – управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Содержание дисциплины охватывает курс вопросов, связанных с эффективным сервисным обслуживанием и утилизацией технических средств в АПК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетные единицы. Программой дисциплины предусмотрены лекции 28 часов, лабораторные занятия 58 часов, 58 часов самостоятельной работы, контроль 36 часов.

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» входит в блок Б1.В.06, специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» являются математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория машин и механизмов, детали машин и основы конструирования, теплотехника, гидравлика, тракторы и автомобили.

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью дисциплины «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков которые помогут ему решать инженерные задачи, возникающие при устранении отказов и ремонте, а также утилизации технических средств, технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

**Задачи дисциплины:**

- обучить студентов сущности явлений, происходящих в условиях эксплуатации изделий, методы формообразования и обработки восстановленных деталей заданной формы и качества, их технологические особенности, нормативно-техническую документацию для ремонта машин и восстановления деталей;
- научить студентов оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; выбирать рациональные способы устранения дефектов при восстановлении деталей, исходя из заданных эксплуатационных свойств;
- научить студентов осуществлять выбор способов устранения дефектов и применяемых при этом материалов для восстановления изношенных элементов машин и механизмов, умением использовать нормативно-техническую документацию для организации ремонта машин и оборудования, способностью применять современные технологии ремонта изделий и восстановления деталей;
- обучить студентов методики утилизации технических средств а АПК.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p>Знать: обучающийся должен знать основы ремонта транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе; нормативно-техническую документацию для ремонта машин и восстановления деталей.</p> <p>Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.</p> <p>Владеть: навыками по разборке, сборке, монтажу, регулировке и пуску в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования для растениеводства и животноводства.</p>
ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства	<p>Знать: сущность явлений, происходящих в условиях эксплуатации изделий, методы формообразования и обработки восстановленных деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.</p> <p>Уметь: выбирать рациональные способы устранения</p>

	сельскохозяйственной продукции	дефектов при восстановлении деталей, исходя из заданных эксплуатационных свойств. Владеть: методикой выбора способов устранения дефектов и применяемых при этом материалов для восстановления изношенных элементов машин и механизмов, умением использовать нормативно-техническую документацию для организации ремонта машин и оборудования, способностью применять современные технологии ремонта изделий и восстановления деталей.
ПК-2.2	Управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники, порядок постановки сельскохозяйственной техники на ремонт, порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники, методы обнаружения явных и скрытых дефектов деталей сельскохозяйственных машин. Уметь: 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. Владеть: оформлением заявок на материально-техническое обеспечение технического обслуживания сельскохозяйственной техники, подбор материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта, восстановление работоспособности и испытание и обкатка отремонтированной сельскохозяйственной техники.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 8	№ 9
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>		<b>86</b>	<b>48</b>	<b>38</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		<b>28</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		<b>58</b>	<b>32</b>	<b>26</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>		<b>58</b>	<b>24</b>	<b>34</b>
в том числе:				
курсовая работа (проект)				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 8	№ 9
самостоятельное изучение тем и разделов				
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету				
др. виды				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>				<b>36</b>
<b>Вид контроля:</b>			<b>Зачет</b>	<b>Экзамен</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.</b>	<b>36</b>	<b>8</b>		<b>20</b>	<b>8</b>
Модульная единица 1. Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах.	12	2		12	2
Модульная единица 2. Приемка объектов в ремонт и их очистка.	4	2			2
Модульная единица 3. Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. Дефектация и комплектование. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	12	2		8	2
Модульная единица 4. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	4	2			2
<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.</b>	<b>30</b>	<b>8</b>		<b>12</b>	<b>10</b>
Модульная единица 1. Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформации.	4	2			2
Модульная единица 2. Механизированные способы наплавки и сварки.	14	2		8	4
Модульная единица 3. Восстановление деталей и сборочных единиц с	4	2			2

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
помощью полимерных материалов.					
<b>Модульная единица 4.</b> Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	8	2		4	2
<b>Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.</b>	38	6		16	16
<b>Модульная единица 1.</b> Восстановление типовых поверхностей деталей.	10	2		4	4
<b>Модульная единица 2.</b> Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	12	2		4	6
<b>Модульная единица 3.</b> Ремонт типовых сборочных единиц.	16	2		8	6
<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>	34	6		10	18
<b>Модульная единица 1.</b> Порядок утилизации деталей и сборочных единиц.	12	2		4	6
<b>Модульная единица 2.</b> Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	10	2		2	6
<b>Модульная единица 3.</b> Утилизация резинотехнических изделий.	12	2		4	6
<b>ИТОГО</b>	144	28		58	58

## 4.2 Содержание модулей дисциплины

**МОДУЛЬ 1. Производственный процесс ремонта технических средств.** В данном модуле рассматриваются вопросы, связанные с общей схемой технологического процесса ремонта технических средств. Подготовка технических средств к ремонту. Предремонтное диагностирование. Дефектацию и комплектование деталей и сборочных единиц.

**МОДУЛЬ 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.** В данном модуле рассматриваются методы восстановления посадок. Классификация способов восстановления деталей.

**МОДУЛЬ 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.** В данном модуле рассматриваются восстановление типовых поверхностей, резьб, шпоночных и шлицевых соединений, шеек валов и осей, посадочных отверстий. Ремонт типовых агрегатов и сборочных единиц.

**МОДУЛЬ 4. Утилизация технических средств.** В данном модуле рассматриваются вопросы, связанные с утилизацией технических средств, подготовка к списанию, оформление документов. Утилизация технических жидкостей, резинотехнических изделий.

### 4.3. Лекционные занятия

#### Содержание лекционного курса

Таблица 4

<b>№ п/ п</b>	<b>№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> кон- трольного мероприя- тия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.</b>			
	<b>Модульная единица 1.</b> Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах. Интерактивное занятие – видеолекция.	Лекция № 1. Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	<b>8</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Приемка объектов в ремонт и их очистка.	Лекция № 2. Приемка объектов в ремонт, очистка машин, узлов и деталей	Тестирова- ние	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. Дефектация и комплектование. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	Лекция № 3. Дефектация и комплектование деталей. Способы определения технического состояния деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 4.</b> Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	Лекция № 4. Сборка, обкатка и испытания объектов ремонта. Основные требования на сборку соединений. Балансировка сборочных единиц	Тестирова- ние	<b>2</b>
2.	<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.</b>			
	<b>Модульная единица 1.</b> Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией.	Лекция № 5. Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием, пайкой. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Механизированные способы наплавки и сварки.	Лекция № 6. Механизированные способы наплавки и сварки. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	<b>2</b>

<sup>1</sup>**Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

<b>№ п/ п</b>	<b>№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> кон- трольного мероприя- тия</b>	<b>Кол-во часов</b>
3.	<b>Модульная единица 3. Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материа- лов.</b>	Лекция № 7. Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	2
	<b>Модульная единица 4. Особенности раз- мерной обработки де- талей при их восста- новлении.</b>	Лекция № 8. Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	2
3.	<b>Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сбо- рочных единиц.</b>		Тестирова- ние	6
	<b>Модульная единица 1. Восстановление типовых поверхно- стей деталей.</b>	Лекция № 9. Восстановление типовых поверхностей деталей (отверстий, валов, резьб, шлицев, зубчатых колес и т.п.).	Тестирова- ние	2
	<b>Модульная единица 2. Ремонт рабочих ор- ганов и сборочных единиц сельскохозяй- ственных машин.</b>	Лекция № 10. Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	Тестирова- ние	2
	<b>Модульная единица 3. Ремонт типовых сборочных единиц.</b>	Лекция № 11. Ремонт типовых сборочных единиц (топливная аппаратура, агрегаты гидросистем). Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	2
	<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>		Тестирова- ние	6
4.	<b>Модульная единица 1. Порядок утилизации деталей и сбо- рочных единиц.</b>	Лекция № 12. Порядок подготовки технических средств к списанию, оформление документов.	Тестирова- ние	2
	<b>Модульная единица 2. Утилизация сма- зочно-охлаждающих жидкостей.</b>	Лекция № 13. Порядок утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	Тестирова- ние	2
	<b>Модульная единица 3. Утилизация рези- нотехнических изде- лий.</b>	Лекция № 14. Утилизация резинотехнических изделий. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	2

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5

**Содержание практических занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисцип- лины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ИТОГО</b>			

#### 4.5. Лабораторные занятия

**Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисцип- лины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Производственный процесс ремонта техниче- ских средств.</b>		тестирование	20
	Модульная едини- ца 3. Разборка ма- шины на агрегаты, узлы и детали. Де- фектация и ком- плектование. Сбор- ка, обкатка, испыта- ние и окраска объ- ектов ремонта.	Лабораторная работа № 1. Определение скрытых дефектов ответственных деталей при помощи магнитного дефектоскопа.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 2. Статическая и динамическая балансировка деталей и сборочных единиц.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 3. Ремонт деталей механизма газораспределения двигателя.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 4. Дефектация, ремонт и испытание системы смазки двигателя.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 5. Дефектация и ремонта сборочных единиц двигателя. Укладка коленчатого вала и замена вкладышей шатунных подшипников двигателя	защита отчета	4
2	<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления де- талей машин.</b>		тестирование	12
	Модульная едини- ца 2. Механизиро- ванные способы на- плавки и сварки.	Лабораторная работа № 6. Восстановление деталей виброродуктовой наплавкой.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 7. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 8. Ремонт и восстановление цилиндров двигателя внутреннего сгорания.	защита отчета	4
3	<b>Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.</b>		тестирование	16
	Модульная едини-	Лабораторная работа № 9. Дефектация,	защита	4

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

<sup>3</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины</b>	<b>№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид<sup>3</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
	ча 3. Ремонт типо- вых сборочных еди- ниц.	ремонт и испытание агрегатов топлив- ной аппаратуры дизельных двигателей	отчета	
		Лабораторная работа № 10. Ремонт и испытание агрегатов гидрооборудова- ния машин.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 11. Проверка технического состояния приборов авто- тракторного электрооборудования.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 12. Дефектация и ремонт рабочих органов сельскохоз- яйственных машин.	защита отчета	4
4	<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>		<b>тестирование</b>	<b>10</b>
	Модульная едини- ца 1. Порядок ути- лизация деталей и сборочных единиц.	Лабораторная работа № 13. Конструк- ция, неисправности и правила утилиза- ции автотракторных аккумуляторных батарей.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 14. Подготовка технических средств к списанию, оформление документов.	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 15. Изучение Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления».	защита отчета	4

#### **4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 7. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины разме-  
щенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2489>);
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в ком-  
пьютерном классе и в домашних условиях.

##### **4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподго- товки к текущему контролю знаний**

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	2	3	4
1	<b>Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.</b>	<b>8</b>	
	<b>Модульная единица 1.</b> Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах.	1. Подготовка технических средств к ремонту. 2. Предремонтное диагностирование технических средств.	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Приемка объектов в ремонт и их очистка.	3. Моющие средства и препараты. Способы очистки растворов моющих средств.	2
	<b>Модульная единица 3.</b> Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. Дефектация и комплектование. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	4. Методы и средства выявления скрытых дефектов деталей. 5. Методы комплектования деталей и сборочных единиц.	2
	<b>Модульная единица 4.</b> Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	6. Режимы обкатки и испытание объектов ремонта.	2
2	<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.</b>	<b>10</b>	
	<b>Модульная единица 1.</b> Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией.	7. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией.	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Механизированные способы наплавки и сварки.	8. Ручная дуговая и газовая сварка и наплавка. 9. Механизированные способы наплавки и сварки.	4
	<b>Модульная единица 3.</b> Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.	10. Технология восстановления деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.	2
	<b>Модульная единица 4.</b> Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	11. Технология размерной обработки деталей при их восстановлении.	2
3	<b>Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.</b>		<b>16</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Восстановление типовых	12. Восстановление резьбовых соединений с помощью спиральных вставок.	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	поверхностей деталей.		
	<b>Модульная единица 2.</b> Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	13. Дефектация и ремонт рабочих органов почвообрабатывающих и посевных сельскохозяйственных машин.	6
	<b>Модульная единица 3.</b> Ремонт типовых сборочных единиц.	14. Ремонт деталей и сборочных единиц двигателя.	6
4	<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>		18
	<b>Модульная единица 1.</b> Порядок утилизации деталей и сборочных единиц.	15. Документация на утилизацию технических средств.	6
	<b>Модульная единица 2.</b> Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	16. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	6
	<b>Модульная единица 3.</b> Утилизация резинотехнических изделий.	17. Утилизация резинотехнических изделий.	6
	<b>ВСЕГО</b>		58

#### 4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 8

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 9

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2 – способен управлять производственной деятельностью в области технического	№№ 1,2,3,4, 5,6,7,9, 10,11,	№№ 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11,	Темы 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11,	Защита отчета по лаборатор-	Зачет Экзамен

<b>Компетенции</b>	<b>Лекции</b>	<b>ЛЗ/ПЗ</b>	<b>СРС</b>	<b>Другие виды</b>	<b>Вид контроля</b>
обслуживания, ремонта и эксплуатации.	12,13,14	12,13, 14 ,15	12,13, 14,15, 16,17	торным работам	
ПК-2.1 – обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	№№ 1,2,3,4, 5,6,7,9, 10,11, 12,13,14	№№ 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11, 12,13, 14,15	Темы 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11, 12,13, 14,15, 16,17	Защита отчета по лабораторным работам	Зачет Экзамен
ПК-2.2 – управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.	№№ 1,2,3,4, 5,6,7,9, 10,11, 12,13,14	№№ 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11, 12,13, 14,15	Темы 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11, 12,13, 14,15, 16,17	Защита отчета по лабораторным работам	Зачет Экзамен

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 10)**

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений <http://www.rostest.ru/GosreestrSI.php>.
2. Программное средство «ОХТА 01» <http://www.comita.ru/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
3. Moodle 3.5.6а (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 10

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра Механизация и технический сервис в АПК Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Дисциплина Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Основная литература		Место хранения	Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.			
Основная литература									
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология ремонта машин	Под ред. Пучина Е.А.	КолосС	2007	+		+	6	
Лекции, ЛЗ, СРС	Надежность и ремонт машин	Под ред. Курчакина В.В.	Колос	2000	+		+	6	
Лекции, ЛЗ, СРС	Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве	Под редакцией В.И. Черноиванова	ГОСНИТИ ЧГАУ	2002	+		+	6	12
Лекции, ЛЗ, СРС	Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств организаций и технологии	Н.Н. Митрохин, А.П. Павлов	Москва Юрайт	2021	+	+	+	6	
Дополнительная литература									
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования	Микотин В. Я.	Колос	2000	+		+	6	10
Лекции, ЛЗ, СРС	Самостоятельная работы студентов по надежности и ремонту машин	С.И. Торопынин, С.Ю. Журавлев, С.А. Терских	Красноярск, КрасГАУ	2011	+		+	25	50

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

**7.1 Текущий контроль** знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

**7.2 Промежуточная аттестация** знаний по дисциплине – зачет, экзамен проводится итоговым тестированием. Для получения оценки зачтено необходимо набрать не менее 60 баллов. Для получения оценки по экзамену, вариант тестового задания состоит из 25 тестов (открытых, закрытых, на последовательность и на соответствие). Для получения удовлетворительной оценки необходимо дать не менее 60% правильных ответов, хорошо – не менее 75 % ответов и отлично – свыше 86 % правильных ответов.

Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных занятий осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе			
↓			
8 семестр			
↓			
Посещение лекций	Баллы	Лабораторные работы	Баллы
№ 1	0...2	№ 1	0...3
№ 2	0...2	№ 2	0...3
№ 3	0...2	№ 3	0...3
№ 4	0...2	№ 4	0...3
№ 5	0...2	№ 5	0...3
№ 6	0...2	№ 6	0...3
№ 7	0...2	№ 7	0...3
№ 8	0...2	№ 8	0...3
		Промежуточный контроль	0...20
		Зачёт	0...60
9 семестр			
Посещение лекций	Баллы	Лабораторные работы	Баллы
№ 9	0...2	№ 9	0...3
№ 10	0...2	№ 10	0...3
№ 11	0...2	№ 11	0...3
№ 12	0...2	№ 12	0...3
№ 13	0...2	№ 13	0...3
№ 14	0...2	№ 14	0...3
№ 15	0...2		
		Промежуточный контроль	0...20
		Экзамен	60...100

Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить лабораторную работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтинг-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>). При этом критерии оценки не меняются, однако необходимо учитывать временные интервалы, установленные в настройках электронного учебного курса.

Любой вид занятий по дисциплине «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» может быть отработан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Станок для растачивания цилиндров 2Н78.
2. Станок для хонингования гильз цилиндров ЗГ833.
3. Прибор для определения скрытых дефектов деталей ПМД-3.
4. Установка для виброродуктовой наплавки деталей, включающая: головки ОКС-6569, переоборудованный токарный станок 1К62, преобразователь сварочный ПСО-500.
5. Установка для восстановления деталей наплавкой под слоем флюса, включающая: наплавочную головку А-580, преобразователь сварочный ПСГ-500.
6. Станок для притирки клапанов ОПР-1841.
7. Станок для шлифовки клапанов СШК-3.
8. Стенд для статической балансировки деталей и узлов УБС.
9. Стенд для динамической балансировки деталей и узлов БМ-4У.
10. Стенд для испытания агрегатов гидросистем КИ-4815М.
11. Стенд для испытаний системы смазки и очистки КИ-5248.
12. Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-15711.
13. Приспособление для ремонта и обслуживания аккумуляторных батарей ПТ-7300.
14. Стенд для испытания автотракторного оборудования КИ-968.
15. Станок шлифовальный ЗМ833.
16. Приспособление для восстановления резьбовых отверстий установкой спиральных вставок ПИМ-5326.
17. Комплект дефектовщика ОРГ-1661.
18. Приспособление индикаторное для контроля шатунов.
19. Прибор для измерения радиального зазора в подшипниках качения КИ-1223.
20. Прибор универсальный для контроля упругости пружин и поршневых колес МИП-100А.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

При изучении дисциплины «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» обучающимся необходимо поэтапно рассмотреть модульные единицы, начиная с определений и общих понятий, представленных в первой лекции. Как в элементах контактной работы, так и в дистанционной форме, изучение модульных единиц требует установленной последовательности.

При выполнении отчетов по лабораторным работам, используя материал из нормативных документов, необходимо руководствоваться действующими стандартами (следует обращать внимание на статус документа).

Работая в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>), не следует неподготовленным приступать к тестированию, как по модулям дисциплины, так и к итоговому тесту, поскольку количество попыток ограничено.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по лабораторным работам.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Терских С.А. старший преподаватель

\_\_\_\_\_

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» специальности 23.05.01  
«Наземные транспортно-технологические средства», специализация  
«Технические средства агропромышленного комплекса»

Представленная на рецензию рабочая программа дисциплины по своей структуре и содержанию соответствует примерному учебному плану подготовки специалистов ФГОС ВО № 935 от 11.08.2020 г. В программе сформулированы цель и задачи, а также указаны профессиональные компетенции, формируемые в результате ее освоения, определены внешние и внутренние требования к дисциплине и место дисциплины в учебном процессе. Методически верно и последовательно сформированы модули и модульные единицы, их содержание и трудоемкость.

В курс лекционных и лабораторных занятий входят теоретические и практические вопросы по ремонту машин, восстановления деталей и утилизации технических средств. Все лабораторные работы предусмотрено выполнять на действующем оборудовании. При этом студенты самостоятельно выполняют измерения с обработкой полученных результатов. В лабораторные работы также включены исследования по ремонту и испытанию агрегатов сельскохозяйственной техники. Самостоятельная работа включает подготовку к экзамену и более глубокое изучение отдельных разделов дисциплины. С целью оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций представлены рейтинг-план и тестовые задания по проверке остаточных знаний.

Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины позволяют достичь необходимого уровня знаний и практической подготовки специалистов по заявленной специализации в полном соответствии с предъявляемыми требованиями.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что учебная программа дисциплины «Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе» может быть рекомендована для организации учебного процесса при подготовке специалистов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Директор ООО «Красгазсервисремонт» П.Ф. Маслаков

