

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

Институт ИСиЭ  
Кафедра М и ТС в АПК

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор института  
Н.В. Кузьмин

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор Красноярского ГАУ  
Пыжикова Н.И.

" 29 " февраля 2024 г.

" 29 " марта 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе

ФГОС ВО

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
(шифр – название)

Специализация: Технические средства агропромышленного комплекса

Курс 4, 5

Семестры 8, 9

Форма обучения очная

Квалификация Специалист



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

Красноярск, 2024 г.

Составители: Терских С.А. старший преподаватель  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 27 » \_01\_ 2024 г.

Рецензент: \* Маслаков П.Ф., директор ООО «Красгазсервисремонт»  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 27 » \_01\_ 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 935 от 11.08.2020 и примерной учебной программы

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 5 от « 27 » \_01\_ 2024 г.

Зав. кафедрой Семенов А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 27 » \_01\_ 2024 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 5 «31» января 2024г.

Председатель методической комиссии Доржиев А.А., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» января 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности\* Кузнецов А.В. к.т.н., доцент  
«31» января 2024г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Заведующие кафедрами<sup>1</sup>:

\_\_\_\_\_  
Семенов А.В. к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.1. Внешние и внутренние требования.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	6
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1. Структура дисциплины .....	8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.3. Содержание модулей дисциплины .....	10
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	14
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы/ учебно-исследовательские работы .....	15
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
6.1. Основная литература .....	17
6.2. Дополнительная литература .....	18
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	18
6.4. Программное обеспечение .....	18
Карта обеспеченности литературой.....	19
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>21</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>23</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>21</b>
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	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;

ПК-6 – способен формировать стратегию развития технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля.

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 работы, практические занятия, самостоятельную работу, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, 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	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.
		Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.
		Владеть: навыками по разборке, сборке, монтажу, регулировке и пуску в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования для растениеводства и животноводства.
ПК-6	Способен формировать стратегию развития технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля	Знать: сущность явлений, происходящих в условиях эксплуатации изделий, методы формообразования и обработки восстановленных деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.
		Уметь: выбирать рациональные способы устранения 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.
--	---

### 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</b> дисциплины по учебному плану	<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)				
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 Трудоемкость 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>
<b>Модульная единица 1. Общая схема</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>12</b>	<b>2</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах.					
<b>Модульная единица 2.</b> Приемка объектов в ремонт и их очистка.	4	2			2
<b>Модульная единица 3.</b> Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. Дефектация и комплектование. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	12	2		8	2
<b>Модульная единица 4.</b> Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	4	2			2
<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.</b>	30	8		12	10
<b>Модульная единица 1.</b> Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформации.	4	2			2
<b>Модульная единица 2.</b> Механизированные способы наплавки и сварки.	14	2		8	4
<b>Модульная единица 3.</b> Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.	4	2			2
<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 утилизация деталей и сборочных единиц.	12	2		4	6
<b>Модульная единица 2.</b> Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	10	2		2	6



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модульная единица 3. Утилизация резинотехнических изделий.	12	2		4	6
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>28</b>		<b>58</b>	<b>58</b>

## 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

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.</b>		Тестирование	<b>8</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах.	Лекция № 1. Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины. Основные понятия и определения о производственном и технологических процессах. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Приемка объектов в ремонт и их очистка.	Лекция № 2. Приемка объектов в ремонт, очистка машин, узлов и деталей	Тестирование	<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.	Тестирование	<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	Тестирование	<b>2</b>
2.	<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.</b>		Тестирование	<b>8</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформации.	Лекция № 5. Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием, пайкой. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Механизированные способы наплавки и сварки.	Лекция № 6. Механизированные способы наплавки и сварки. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	<b>2</b>

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 3.</b> Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.	Лекция № 7. Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 4.</b> Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	Лекция № 8. Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2
3.	<b>Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.</b>		Тестирование	6
	<b>Модульная единица 1.</b> Восстановление типовых поверхностей деталей.	Лекция № 9. Восстановление типовых поверхностей деталей (отверстий, валов, резьб, шлицев, зубчатых колес и т.п.).	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	Лекция № 10. Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 3.</b> Ремонт типовых сборочных единиц.	Лекция № 11. Ремонт типовых сборочных единиц (топливная аппаратура, агрегаты гидросистем). Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2
4.	<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>		Тестирование	6
	<b>Модульная единица 1.</b> Порядок утилизация деталей и сборочных единиц.	Лекция № 12. Порядок подготовки технических средств к списанию, оформление документов.	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 2.</b> Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	Лекция № 13. Порядок утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 3.</b> Утилизация резинотехнических изделий.	Лекция № 14. Утилизация резинотехнических изделий. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5

#### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ИТОГО</b>			

#### 4.5. Лабораторные занятия

Таблица 6

#### Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>4</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.</b>		<b>тестирование</b>	<b>20</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. Дефектация и комплектование. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов 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 ремонт сборочных единиц двигателя. Укладка коленчатого вала и замена вкладышей шатунных подшипников двигателя	защита отчета	4
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.</b>		<b>тестирование</b>	<b>12</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Механизированные способы наплавки и сварки.	Лабораторная работа № 6. Восстановление деталей вибродуговой 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
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.</b>		<b>тестирование</b>	<b>16</b>
	<b>Модульная единица</b>	Лабораторная работа № 9. Дефектация,	защита	4

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

<sup>4</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>4</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ца 3. Ремонт типовых сборочных единиц.	ремонт и испытание агрегатов топливной аппаратуры дизельных двигателей	отчета	
		Лабораторная работа № 10. Ремонт и испытание агрегатов гидрооборудования машин.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 11. Проверка технического состояния приборов автотракторного электрооборудования.	защита отчета	4
		Лабораторная работа № 12. Дефектация и ремонт рабочих органов сельскохозяйственных машин.	защита отчета	4
4	<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>		<b>тестирование</b>	<b>10</b>
	Модульная единица 1. Порядок утилизация деталей и сборочных единиц.	Лабораторная работа № 13. Конструкция, неисправности и правила утилизации 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 размещенного 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 компьютерном классе и в домашних условиях.

##### 4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки 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.	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Приемка объектов в ремонт и их очистка.	3. Моющие средства и препараты. Способы очистки растворов моющих средств.	<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.	4. Методы и средства выявления скрытых дефектов деталей. 5. Методы комплектования деталей и сборочных единиц.	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 4.</b> Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	6. Режимы обкатки и испытание объектов ремонта.	<b>2</b>
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 деформации.	7. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией.	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Механизированные способы наплавки и сварки.	8. Ручная дуговая и газовая сварка и наплавка. 9. Механизированные способы наплавки и сварки.	<b>4</b>
	<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.	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 4.</b> Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	11. Технология размерной обработки деталей при их восстановлении.	<b>2</b>
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.	<b>4</b>

№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.	<b>6</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Ремонт типовых сборочных единиц.	14. Ремонт деталей и сборочных единиц двигателя.	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Утилизация технических средств.</b>		<b>18</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Порядок утилизация деталей и сборочных единиц.	15. Документация на утилизацию технических средств.	<b>6</b>
	<b>Модульная единица 2.</b> Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	16. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	<b>6</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Утилизация резинотехнических изделий.	17. Утилизация резинотехнических изделий.	<b>6</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>58</b>

#### 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 лабора-	Зачет Экзамен

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
обслуживания, ремонта и эксплуатации.	12,13,14	12,13, 14,15	12,13, 14,15, 16,17	торным работам	
ПК-6 – способен формировать стратегию развития технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля.	№№ 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 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).



**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра Механизация и технический сервис в АПК Направление подготовки (специальность) 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Дисциплина Ремонт и утилизация технических средств в агропромышленном комплексе

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
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. Курчаткина 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 организация 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 работа 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 ответа.

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 рейтингом-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

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
Лекции	ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
Лаб.	ауд. 3 - лаборатория дефектации и ремонта деталей машин	доска аудиторная, стенд для проверки агрегатов гидросистем КИ 4815М, стенд для проверки и регулировки ТНВД КИ-15711, стенд для проверки и регулировки систем питания бензиновых двигателей «Плазма 600 ЭКОНОМ М», стенд для проверки маслянных насосов системы смазки ДВС КИ5278	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия.
СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet.	Электронные издания

## 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

реть 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 в одной 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 увеличенным 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)