МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
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

" 26 " июня 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

" 26 " июня 2026 г.

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, 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

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

« 27 » апреля 2026 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 от21.05.2014г.

Программа обсуждена на заседании кафедры МиТСвАПК протокол
№ 9 «27» мая 2026 г.

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

«27» мая 2026 г.

* - 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 №9 «28» мая 2026г.

Председатель методической комиссии:
Носкова О.Е., к.п.н., доцент «28» мая 2026г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»
«28» мая 2026г.

Оглавление

Аннотация 5

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **5**

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **5**

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ **7**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **8**

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**

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **18**

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

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **20**

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **19**

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **20**

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	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-2.1	Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	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.
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), обусловливающих 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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**5**	**180**	**72**	**108**
Контактная работа		**86**	**48**	**38**
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		**28**	**16**	**12**
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 8	№ 9
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		**58**	**32**	**26**
Самостоятельная работа (СРС)		**58**	**24**	**34**
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов				
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету				
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена				**36**
Вид контроля:			**Зачет**	**Экзамен**

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**	
Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.	**36**	**8**		**20**	**8**
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**
Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.	**30**	**8**		**12**	**10**
Модульная единица 1.	**4**	**2**			**2**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформации.					
Модульная единица 2. Механизированные способы наплавки и сварки.	**14**	**2**		**8**	**4**
Модульная единица 3. Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.	**4**	**2**			**2**
Модульная единица 4. Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	**8**	**2**		**4**	**2**
Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.	**38**	**6**		**16**	**16**
Модульная единица 1. Восстановление типовых поверхностей деталей.	**10**	**2**		**4**	**4**
Модульная единица 2. Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	**12**	**2**		**4**	**6**
Модульная единица 3. Ремонт типовых сборочных единиц.	**16**	**2**		**8**	**6**
Модуль 4. Утилизация технических средств.	**34**	**6**		**10**	**18**
Модульная единица 1. Порядок утилизация деталей и сборочных единиц.	**12**	**2**		**4**	**6**
Модульная единица 2. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	**10**	**2**		**2**	**6**
Модульная единица 3. Утилизация резинотехнических изделий.	**12**	**2**		**4**	**6**
ИТОГО	**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

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.**		Тестирование	**8**
	Модульная единица 1. 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	**2**
	Модульная единица 2. Приемка объектов в ремонт и их очистка.	Лекция № 2. Приемка объектов в ремонт, очистка машин, узлов и деталей	Тестирование	**2**
	Модульная единица 3. 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	**2**
	Модульная единица 4. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	Лекция № 4. Сборка, обкатка и испытания объектов ремонта. Основные требования на сборку соединений. Балансировка сборочных единиц	Тестирование	**2**
2.	**Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.**		Тестирование	**8**
	Модульная единица 1. 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	**2**
	Модульная единица	Лекция № 6. Механизированные	Тестирован	**2**

[1]**Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	2. Механизированные способы наплавки и сварки.	способы наплавки и сварки. Интерактивное занятие – видеолекция.	ие	
	Модульная единица 3. 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**
	Модульная единица 4. Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	Лекция № 8. Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	**2**
3.	**Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.**		Тестирование	**6**
	Модульная единица 1. Восстановление типовых поверхностей деталей.	Лекция № 9. Восстановление типовых поверхностей деталей (отверстий, валов, резьб, шлицев, зубчатых колес и т.п.).	Тестирование	**2**
	Модульная единица 2. Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	Лекция № 10. Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	Тестирование	**2**
	Модульная единица 3. Ремонт типовых сборочных единиц.	Лекция № 11. Ремонт типовых сборочных единиц (топливная аппаратура, агрегаты гидросистем). Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	**2**
4.	**Модуль 4. Утилизация технических средств.**		Тестирование	**6**
	Модульная единица 1. Порядок утилизация деталей и сборочных единиц.	Лекция № 12. Порядок подготовки технических средств к списанию, оформление документов.	Тестирование	**2**
	Модульная единица 2. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	Лекция № 13. Порядок утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	Тестирование	**2**
	Модульная единица 3. 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[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ИТОГО			

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[3] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	**Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.**		**тестирование**	**20**
	Модульная единица 3. 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 ремонта сборочных единиц двигателя. Укладка коленчатого вала и замена вкладышей шатунных подшипников двигателя	защита отчета	4
2	**Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.**		**тестирование**	**12**
	Модульная единица 2. 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

[2] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

[3] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[3] контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторная работа № 8. Ремонт и восстановление цилиндров двигателя внутреннего сгорания.	защита отчета	4
3	**Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.**		**тестирование**	**16**
	Модульная единица 3. Ремонт типовых сборочных единиц.	Лабораторная работа № 9. Дефектация, ремонт и испытание агрегатов топливной аппаратуры дизельных двигателей	защита отчета	4
		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	**Модуль 4. Утилизация технических средств.**		**тестирование**	**10**
	Модульная единица 1. Порядок **у**тилизация 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	**Модуль 1. Производственный процесс ремонта технических средств.**		**8**
	Модульная единица 1. 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**
	Модульная единица 2. Приемка объектов в ремонт и их очистка.	3. Моющие средства и препараты. Способы очистки растворов моющих средств.	**2**
	Модульная единица 3. 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**
	Модульная единица 4. Сборка, обкатка, испытание и окраска объектов ремонта.	6. Режимы обкатки и испытание объектов ремонта.	**2**
2	**Модуль 2. Технологические процессы восстановления деталей машин.**		**10**
	Модульная единица 1. Классификация способов восстановления деталей. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформации.	7. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией.	**2**
	Модульная единица 2. Механизированные способы наплавки и сварки.	8. Ручная дуговая и газовая сварка и наплавка. 9. Механизированные способы наплавки и сварки.	**4**
	Модульная единица 3. Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных	10. Технология восстановления деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.	**2**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	материалов.		
	Модульная единица 4. Особенности размерной обработки деталей при их восстановлении.	11. Технология размерной обработки деталей при их восстановлении.	**2**
3	**Модуль 3. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц.**		**16**
	Модульная единица 1. Восстановление типовых поверхностей деталей.	12. Восстановление резьбовых соединений с помощью спиральных вставок.	**4**
	Модульная единица 2. Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.	13. Дефектация и ремонт рабочих органов почвообрабатывающих и посевных сельскохозяйственных машин.	**6**
	Модульная единица 3. Ремонт типовых сборочных единиц.	14. Ремонт деталей и сборочных единиц двигателя.	**6**
4	**Модуль 4. Утилизация технических средств.**		**18**
	Модульная единица 1. Порядок утилизация деталей и сборочных единиц.	15. Документация на утилизацию технических средств.	**6**
	Модульная единица 2. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	16. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	**6**
	Модульная единица 3. Утилизация резинотехнических изделий.	17. Утилизация резинотехнических изделий.	**6**
ВСЕГО			**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 обслуживания, ремонта и эксплуатации.	№№ 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-2.1 – 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 3.5.6a (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	Вид издания		Место хранения		Необходи-мое 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 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 3Г833.
3. Прибор для определения скрытых дефектов деталей ПМД-3.
4. Установка для вибродуговой 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 3М833.
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 послуху:

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 нарушение слуха	•в печатной форме; •в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

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 структуру 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