

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета _____

Стенина Н.А. _____



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.35 Ремонт и утилизация технических средств

Учебный план	23.05.01-19-1ИН.plx			
Квалификация	Специальность	23.05.01	Наземные	транспортно-технологические средства
Форма обучения	инженер			
Общая трудоемкость	очная			
Часов по учебному плану	3 ЗЕТ			
	108	Виды контроля в семестрах:		
в том числе:		зачет - 7		
контактная работа	50			
самостоятельная работа	58			
часы на контроль				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Семинарские занятия	32	32	32	32
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

Бузиян О.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

Ремонт и утилизация технических средств АПК

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №№1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
агроинженерии

Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2025 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол №_1_ от 04.09.2019 г.

Председатель методической комиссии _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель:	
Приобретение знаний и практических навыков по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	
Задачи: изучение	
- технологии ремонта технических средств АПК;	
- проектирование технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей, сборочных единиц машин и оборудования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.2	Материаловедение
2.1.3	Надежность механических систем
2.1.4	Материаловедение
2.1.5	Надежность механических систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка
2.2.2	Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий в АПК
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка
2.2.5	Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий в АПК
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-8: способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-10: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	
Знать:	
Уровень 1	основы современных методов монтажа и наладки машин и установок
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	применять современные методы и средства монтажа, наладки машин и установок
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	навыками применения современных методов и средств монтажа, наладки машин и установок
Уровень 2	
Уровень 3	

ПСК-3.6: способностью разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	особенности разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта технических средств АПК
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта конструктивных вариантов технических средств АПК
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта конструктивных вариантов технических средств АПК
Уровень 3	

ПСК-3.18: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК

Знать:

Уровень 1	виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	оформлять технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	навыками разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;
3.1.2	- особенности разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта технических средств АПК;
3.1.3	- виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК.
3.2	Уметь:
3.2.1	- подбирать рациональные способы и методы восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования ⁴
3.2.2	- проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта конструктивных вариантов технических средств АПК ⁴
3.2.3	- оформлять технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации.

3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками выполнения технологических операций по ремонту и восстановлению изношенных деталей машин и электрооборудования;
3.3.2	- навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта конструктивных вариантов технических средств АПК;
3.3.3	- навыками разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Управление качеством ремонта технических средств АПК							
1.1	Способы повышения долговечности цилиндрично-поршневой группы и системы газораспределения двигателей /Лек/	7	2	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.4 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Дефекты и ремонт коленчатых валов двигателей /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.3 Э1 Э3	Собеседование
1.3	Балансировка деталей и сборочных единиц /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.3Л3.1 Э1 Э4	Собеседование
1.4	Обкатка и испытание отремонтированных агрегатов /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.5	Способы повышения долговечности цилиндрично-поршневой группы и системы газораспределения двигателей /Ср/	7	5	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.4 Э1 Э2	Собеседование
	Раздел 2. Производственный процесс ремонта и утилизации технических средств							
2.1	Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта. Приёмка объектов в ремонт. Очистка объектов ремонта. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска и антикоррозионная обработка машин	7	2	ПК-10 ПСК-3.6	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.6 У2,32, В2		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Очистка машин, сборочных единиц и деталей /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.3Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.3	Восстановление изношенных деталей аргоно-дуговой наплавкой /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.3Л3.1 Э1 Э3	Собеседование
2.4	Восстановление изношенных деталей электродуговой и вибродуговой наплавкой /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.6	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.6 У2,32, В2		Л1.3Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

2.5	Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта. Приёмка объектов в ремонт. Очистка объектов ремонта. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска и антикоррозионная обработка машин /Ср/	7	5	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э3	Собеседование
Раздел 3. Технологические процессы восстановления деталей технических средств								
3.1	Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений. Восстановление деталей слесарно-механическими способами. Восстановление деталей пластическим деформированием /Лек/	7	2	ПК-10 ПСК-3.6	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.6 У2,32, В2		Л1.1 Л1.4 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Восстановление изношенных деталей аргоно-дуговой наплавкой /Сем зан/	7	2	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.3 Э1 Э4	Собеседование
3.3	Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений. Восстановление деталей слесарно-механическими способами. Восстановление деталей пластическим деформированием /Ср/	7	8	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Э1 Э3	Собеседование
3.4	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей напылением. Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями. Применение полимерных материалов при ремонте машин /Лек/	7	2	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.2 Э1 Э3	Собеседование
3.5	Ремонт головок, блоков и гильз цилиндров /Сем зан/	7	2	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.3 Э1 Э4	Собеседование
3.6	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей напылением. Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями. Применение полимерных материалов при ремонте машин /Ср/	7	5	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.4 Э1 Э2	Собеседование
3.7	Применение пайки при ремонте машин. Упрочнение восстановленных деталей машин. Особенности механической обработки восстановленных деталей /Лек/	7	2	ПК-10 ПСК-3.6	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.6 У2,32, В2		Л1.1 Э1 Э2	Собеседование
3.8	Ремонт коленчатых и распределительных валов /Сем зан/	7	4	ПК-10 ПСК-3.6	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.6 У2,32, В2		Л1.3 Э1 Э3	Собеседование
3.9	Применение пайки при ремонте машин. Упрочнение восстановленных деталей машин. Особенности механической обработки восстановленных деталей /Ср/	7	12	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Э1 Э4	Собеседование

	Раздел 4. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин							
4.1	Ремонт двигателей. Ремонт топливной аппаратуры двигателей. Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии /Лек/	7	2	ПК-10 ПСК-3.6	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.6 У2,32, В2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Ремонт сельскохозяйственных машин. Проектирование технологических процессов ремонта машин /Лек/	7	4	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.4 Э1 Э3	Собеседование
4.3	Ремонт двигателей. Ремонт топливной аппаратуры двигателей. Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии. Ремонт сельскохозяйственных машин. Проектирование технологических процессов ремонта машин /Ср/	7	16	ПК-10 ПСК-3.18	ПК-10 У1,31, В1, ПСК-3.18 У1,31, В1		Л1.1 Л1.4 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.4	/Конс/	7	2					
4.5	/Зачёт/	7	7					Тестирование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Введение
Комплект вопросов для собеседования – 1
2. Надежность и теоретические основы надежности машин
Комплект вопросов для собеседования – 1
3. Управление качеством ремонта и надежностью машин
Комплект вопросов для собеседования – 1
4. Производственный процесс ремонта машин и оборудования
Комплект вопросов для собеседования – 1
5. Технологические процессы восстановления деталей машин
Комплект вопросов для собеседования – 1
6. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин
Комплект вопросов для собеседования – 1

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

6.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
	Лаборатория технического обслуживания и ремонта машин а. 1005 Наглядные пособия восстанавливаемых деталей		

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Курчаткин В. В., Тельнов Н. Ф., Ачкасов К. А., Савченко В. И., Бугаев В. Н., Батищев А. Н., Богачев Б. А., Некрасов С. С., Мазаев Ю. В., Новиков В. С., Курчаткин В. В.	Надежность и ремонт машин: учебник для студентов вузов по агроинженерным специальностям	Москва: Колос, 2000
Л1.2	Курчаткин В.В.	Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебник	Москва: Академия, 2012
Л1.3	Пучин Е.А., Новиков В.С., Очковский Н.А., Пучин Е.А.	Практикум по ремонту машин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК"	Москва: КолосС, 2009
Л1.4	Курчаткин В.В.	Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебник	Москва: Академия, 2012
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бучин Р.И.	Методические указания к курсовой работе по предмету "Надежность и ремонт машин": " Технологический процесс восстановления деталей"	Кемерово: КемГСХИ, 1996
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Система электронного обучения Кемеровского ГСХИ		
Э2	Электронно- библиотечная система		
Э3	Электронно-библиотечная система		
Э4	Электронно-библиотечная система		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>1. Введение Основные понятия и определения.</p> <p>2. Надежность и теоретические основы надежности машин Понятие о качестве и надёжности. Техническое состояние объекта. Критерии предельного состояния. Единичные и комплексные показатели надёжности и методики их расчёта. Процессы изнашивания в подвижных и неподвижных соединениях. Усталостное разрушение и другие виды повреждения деталей: ухудшение физико-механических свойств, коррозия, накипь.</p> <p>3. Управление качеством ремонта и надёжностью машин Обеспечение надёжности при проектировании. Технологические методы повышения надёжности. Повышение надёжности при эксплуатации и ремонте. Основные факторы определяющие ресурс двигателей. Способы повышения долговечности цилиндро-поршневой группы и системы газораспределения двигателей.</p> <p>4. Производственный процесс ремонта машин и оборудования Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта. Приёмка объектов в ремонт. Очистка объектов ремонта. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска и антикоррозионная обработка машин.</p> <p>5. Технологические процессы восстановления деталей машин Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений. Восстановление деталей слесарно-механическими способами. Восстановление деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей напылением. Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями. Применение полимерных материалов при ремонте машин. Применение пайки при ремонте машин. Упрочнение восстановленных деталей машин. Особенности механической обработки восстановленных деталей.</p> <p>6. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин Ремонт двигателей. Ремонт топливной аппаратуры двигателей. Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии. Ремонт сельскохозяйственных машин. Проектирование технологических процессов ремонта технических средств АПК.</p>
