Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 17.12.2025 12:02:46
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
«01» июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 Технология ремонта машин

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	«Машины и оборудование в агробизнесе»
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2024
Факультет	инженерный
Выпускающая кафедра	«Механизация сельскохозяйственного производства»
Кафедра-разработчик	«Технический сервис»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет/экзамен

Ярославль, 2024 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Технология ремонта машин» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки от 23 августа 2017 г. № 813, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662, от 27 февраля 2023 г. № 208;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 №83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002) «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»;

5. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Машины и оборудование в агробизнесе», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» «04» марта 2024 г. протокол № 2. Период обучения: 2024 – 2029 гг.

Преподаватель-разработчик:

доцент кафедры «Технический сервис», к.т.н. Дмитренко В.П.
(подпись) *(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис» 11 июня 2024 г. Протокол № 10.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент Соцкая И.М.
(подпись) *(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 17 июня 2024 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ *к.п.н.* Ананьин Г.Е.
(подпись) *(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы _____ *к.т.н., доцент* Шешунова Е.В.
(подпись) *(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой _____ *к.т.н., доцент* Шешунова Е.В.
(подпись) *(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

Отдел комплектования библиотеки _____ _____
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Декан инженерного факультета _____ *к.т.н., доцент* Шешунова Е.В.
(подпись) *(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.2	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	7
2.2.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	7
2.2.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	7
2.2.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	8
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	10
5	Содержание дисциплины	11
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	11
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	18
5.3	Практические занятия	20
5.4	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	21
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	21
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	21
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	22
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	23
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	23
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	26

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	35
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	35
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы)	43
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	48
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
8.1	Основная учебная литература	50
8.2	Дополнительная учебная литература	51
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	51
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	51
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	52
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	52
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	53
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	53
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	53
11.3	Доступ к сети интернет	54
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	54
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	54
13	Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	55
	Приложения	
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	56

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технология ремонта машин» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по организации производственного процесса ремонта машин и деталей для повышения их долговечности.

Задачи:

- изучить общую схему технологического процесса ремонта машин;
- познакомить обучающихся с подготовкой машин к ремонту, предремонтным диагностированием;
- изучить процессы очистки, мойки машин перед ремонтом;
- освоить общие правила разборки машин и оборудования;
- изучить методы, средства и последовательность дефектации;
- освоить технические требования на комплектование деталей;
- изучить технологические процессы восстановления деталей.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-4.1 и профессиональных ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3 компетенций:

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии		
		Классические и современные методы исследования	Применять классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	Навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.3 ИД-3 Использует нормативные правовые документы, нормы и и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования		
		Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Навыками применения нормативных правовых документов и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства		
		Современные технологии сельскохозяйственного производства	Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий сельскохозяйственного производства	Навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности

2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата «Организация обслуживания транспорта и логистика в АПК», сформированы университетом самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Машины и оборудование в агробизнесе»	
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства) 13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).	
Код профессионального стандарта	**Наименование профессионального стандарта**
13.001	Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002)

2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщенные трудовые функции			**Трудовые функции**		
Код	**Наименование**	**Уровень квалификации**	**Наименование**	**Код**	**Уровень (подуровень) квалификации**
D	Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	6	Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	D/01.6	6
			Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	D/02.6	6
			Организация работы по повышению	D/03.6	6

			эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		

2.2.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПКОС-10	Способен проводить анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-10.1 ИД-1. Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		ПКОС-10.2 ИД-2. Определяет источники, осуществляет анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы		
		Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	Навыками определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы
		ПКОС-10.3 ИД-3. Применяет передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		

		Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПКОС-11	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-11.1 ИД-1. Разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		ПКОС-11.2 ИД-2. Определяет ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		ПКОС-11.3 ИД-3. Применяет методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Принципы применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология ремонта машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата

4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего часов	За 3 курс часов	За 4 курс часов
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего *(Лек + Лаб + Пр + КСР)* * в том числе:	**25,8**	17,2	8,6
Лекционные занятия *(Лек)*	**12**	8	4
Лабораторные занятия *(Лаб)*	**-**	-	-
Практические занятия *(Пр)*	**12**	8	4
Проведение консультаций по учебной дисциплине *(КСР)*	**1,8**	1,2	0,6
2. Самостоятельная работа, всего *(СР + контроль)* в том числе:	**114,7**	54,6	60,1
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.	**-**	-	-
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)	**-**	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	**5,7**	-	5,7
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	**3,8**	3,8	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	**105,2**	50,8	54,4
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	**3,5**	0,2	3,3
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине *(Кэ)* *	**3,3**	-	3,3
Сдача зачета по дисциплине *(К)* *	**0,2**	0,2	-
Защита курсовой работы (проекта) *(К)* *	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	**144**	**72**	**72**
В том числе в форме практической подготовки	**6**	4	2
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	**4**	**2**	**2**

***** *Лек, Лаб, Пр, КСР, К, СР, Кэ, контроль – условные обозначения видов учебной работы в соответствии с учебным планом*

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности. ДЕ-1. Технология ремонта машин – синтезирующая научная дисциплина, использующая основные положения общеинженерных и специальных дисциплин. Вклад российских ученых: В.В. Ефремова, В.И. Казарцева, А.И. Селиванова, И.С. Левитского, В.А. Шадричева, К.Т. Кошкина, И.Е. Ульмана, Н.Ф. Тельнова и др. в развитие технологии ремонта. ДЕ-2. Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Понятие о неисправностях машины. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации: физическое изнашивание, усталость металла, остаточные деформации, старение изделий из неметаллических материалов, коррозия. ДЕ-3. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Объективная необходимость ремонта. Технический и экономический критерии объективности ремонта. ДЕ-4. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	-	-	-	-	0,1	5	0,5	5,6
2	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение Диагностика машин и агрегатов. ДЕ-5. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема технологического процесса ремонта машин. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД. Приемка в	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	4	-	0,1	10	1	16,1

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ремонт и выдача из ремонта машин (купля–продажа изношенных и отремонтированных машин и оборудования). ДЕ-6. Диагностика машин, агрегатов и систем. ДЕ-7. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование. Технические требования на ремонт и документация. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.									
3	Очистка объекта ремонта Разборка машин и агрегатов. ДЕ-8.Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристика загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств. Физико-механические основы моющего действия. ДЕ-9. Классификация способов очистки: струйная, погружная и специальные способы очистки. Применяемое оборудование. Особенности удаления старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи, продуктов коррозии. Особенности очистки молочного оборудования, оборудования пищевых и перерабатывающих предприятий, машин и оборудования, работающих с ядохимикатами. Использование замкнутого водоснабжения. Регенерация моющих растворов. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки. ДЕ-10. Конструктивно-сборочные элементы машин. Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка. Механизация и автоматизация разборочных работ.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	-	-	0,1	5	0,5	6,6
4	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1,	1	-	4	2	0,1	5	1	11,1

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ДЕ-11. Классификация дефектов. Требования на дефектацию деталей. Методы, средства и последовательность дефектации. ДЕ-12. Дефектоскопия. Методы дефектоскопии: магнитный, ультразвуковой, цветной, люминесцентный и др. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. Коэффициенты годности, восстановления и сменности деталей. ДЕ-13. Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Обеспечение точности сборки при полной, групповой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке. Определение числа селективных групп при комплектовании деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования. ДЕ-14. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Используемое оборудование.	ПКОС-11.2, ПКОС-11.3								
5	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин. ДЕ-15. Последовательность и общие правила сборки. Основные требования к сборке резьбовых, прессовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклепочных соединений. Механизация и автоматизация сборочных работ. ДЕ-16. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование, смазочные материалы, режимы. Методы ускорения обкатки. ДЕ-17. Испытание отремонтирован-ных машин и оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	-	2	0,2	5	1	7,2

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ДЕ-18. Назначение окраски. Состав лакокрасочных материалов. Технология окраски: подготовка поверхности, нанесение покрытий, сушка окрашенной поверхности. Методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов, их преимущества и недостатки. Контроль качества окраски.									
6	Технологические процессы восстановления изношенных деталей. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией. ДЕ-19. Типовые дефекты деталей машин и оборудования, методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей (регулировкой), с изменением размеров деталей (с помощью ремонтных размеров, постановкой дополнительных деталей), восстановлением до первоначальных размеров. Методика расчета числа ремонтных размеров. Классификация способов восстановления деталей. ДЕ-20. Сущность пластической деформации и классификация способов восстановления деталей пластической деформацией. Восстановление размеров изношенных деталей методами осадки, механической и гидротермической раздачи, механического и термопластического обжатия, вдавливанием, накаткой, электромеханической обработкой. Восстановление геометрической формы деталей методами статического изгиба, ударом (наклепом), нагрева. Повышение механических свойств деталей методами дробеструйной обработки, обработки шариками (роликами), алмазным выглаживанием, ультразвуковой (вибрационной) обработкой и др.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	-	1	0,1	5	1	7,1
7	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1,	1	-	-	-	0,1	5	0,5	6,6

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ДЕ-21. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Характеристика стали по свариваемости и сварочных материалов. Выбор электродов и режимов сварки. Сварочное оборудование. ДЕ-22. Сварочные материалы для газовой сварки. Особенности применения различных видов пламени. Режимы и технологические приемы газовой сварки. Преимущества и недостатки дуговой и газовой сварки. ДЕ-23. Особенности сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов. "Горячая" (дуговая и газовая) и "холодная" сварка чугунных деталей: отжигающими валиками, косвенной дугой, с применением стальных шпилек, порошковыми и самозащитными проволоками, специальными электродами для чугуна. ДЕ-24. Применение газовой и дуговой сварки деталей из алюминиевых сплавов плавящимся и неплавящимся электродами. ДЕ-25. Дуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др. Электроконтактная приварка ленты, проволоки, порошков. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, электронно-лучевой, лазерной сварки и наплавки. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавляемого слоя. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения.	ПКОС-11.2, ПКОС-11.3								
8	Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин. ДЕ-26. Восстановление деталей напылением. Сущность процесса. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; области их применения, достоинства и	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	-	-	0,1	5	0,5	6,6

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	недостатки. Технология нанесения покрытий. Пути повышения сцепляемости покрытий. Свойства напыленных покрытий. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытий. ДЕ-27. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области их применения. ДЕ-28. Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъемных соединений. Контроль качества покрытий и склеивания. Применяемое оборудование. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.									
9	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов. ДЕ-29. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов. ДЕ-30. Хромирование, железнение, цинкование и меднение: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий. Применение асимметричного тока при электролитическом осаждении металлов. Нанесение композиционных покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения. Способы нанесения покрытий: ванный и вневанный. Контроль качества покрытий. Охрана окружающей среды.	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	-	-	0,1	5,8	0,5	7,4
10	Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1,	1	-	-	-	0,1	10	1	12,1

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	машин. ДЕ-31.Ремонт сельскохозяйственных орудий (полевых досок, лемехов, отвалов, борон, дисковых лущильников). Ремонт культиваторов.	ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3								
11	Ремонт оборудования животноводческих ферм. ДЕ-32. Ремонт оборудования животноводческих ферм (доильных установок, установок раздачи кормов)	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	1	-	-	-	0,1	10	0,5	11,6
12	Ремонт энергетического и технологического оборудования. ДЕ-33.Ремонт подъемно-транспортного оборудования	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	-	-	-	-	0,1	10	0,5	10,6
13	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования. ДЕ-34. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей. Обоснование способов восстановления изношенных поверхностей. Обоснование рациональных способов восстановления детали. ДЕ-35. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Формирование маршрутов восстановления. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей. ДЕ-36. Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества	ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3	2	-	4	1	0,5	24,4	1	31,4

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ремонта машин и оборудования. Объекты механизации и автоматизации, проектирование схем автоматизации производственных процессов. Поточные линии в ремонтном производстве. Автоматизация технологических процессов очистки, разборки, механической обработки. Применение робототехники при ремонте машин. Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов при ремонте машин и оборудования.									
	Курсовая работа	-								
	Промежуточная аттестация: экзамен									**3,5**
	Итого по дисциплине:		**12**	**-**	**12**	**6**	**1,8**	**105,2**	**9,5**	**144**

5.2Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1	3	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	-	-	-	Тестирование Коллоквиум
2	3	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение Диагностика машин и агрегатов.	1	-	2	Тестирование Коллоквиум
3	3	Очистка объекта ремонта Разборка машин и агрегатов.	1	-	-	Тестирование Коллоквиум
4	3	Дефектация деталей.	1	-	2	Тестирование

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
		Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.				Коллоквиум
5	3	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.	1	-	2	Тестирование Коллоквиум
6	3	Технологические процессы восстановления деталей Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией	1	-	2	Тестирование Коллоквиум
7	3	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	1	-	-	Тестирование Коллоквиум
8		Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин	1	-	-	Тестирование Коллоквиум
9	3	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	1	-	-	Тестирование Коллоквиум
		Итого за 3 курс:	**8**	**-**	**8**	
10	4	Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин	1	-	-	Тестирование Коллоквиум
11	4	Ремонт оборудования животноводческих ферм	1	-	-	Тестирование Коллоквиум
12	4	Ремонт энергетического и технологического оборудования	-	-	-	Тестирование Коллоквиум
13	4	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных	2	-	4	Тестирование Коллоквиум

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
		единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.				
		Итого за 4 курс:	**4**	**-**	**4**	
		ИТОГО:	**12**	**-**	**12**	

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	3	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Диагностика машин и агрегатов.	П.З. №1. Определение причин нарушения процесса пуска двигателей ЯМЗ П.З. №2. Поиск причин неисправностей системы смазки двигателей ЯМЗ П.З. №3. Причины неисправностей, связанных с работой КШМ и системы газораспределения двигателей ЯМЗ	2
2	3	Дефектация деталей	П.З. №4. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния коленчатых валов П.З. №5. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния гильз цилиндров двигателей П.З. №6. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния корпусных деталей П.З №7 Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния шатунов	2
3	3	Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц. Сборка объектов ремонта.	П.З. №8. Разборка и сборка объекта ремонта (агрегата) П.З.№9. Оборудование и инструмент для монтажных и разборочных работ	2
4	3	Технологические процессы восстановления деталей и сборочных единиц .	П.З. №10 Восстановление типовых поверхностей деталей П.З№11 Ремонт корпусных деталей П.З.№12 Ремонт деталей и сборочных единиц двигателей	2
			Итого за 3 курс:	**8**
5	4	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц.	П.З.№ 13. Разработка комплекта технической документации на восстановление детали (маршрутная карта, операционные карты, ремонтный чертеж)	4
			Итого за 4 курс:	**4**
			ИТОГО:	**12**

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	**Трудоемкость, час.**
Послеэксплуатационная дефектация деталей.	2
Разборка и сборка объекта ремонта (агрегата)	2
Технологические процессы восстановления деталей и сборочных единиц	1
Разработка комплекта технической документации на восстановление детали (маршрутная карта, операционные карты, ремонтный чертеж)	1
Итого	**6**

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	**№ курса**	**Наименование раздела дисциплины**	**Виды СР**	**Всего часов**
1	3	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5
2	3	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение Диагностика машин и агрегатов.	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	10
3	3	Очистка объекта ремонта Разборка машин и агрегатов.	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5
4	3	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5
5	3	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5
6	3	Технологические процессы восстановления деталей Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5
7	3	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
8	3	Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5
9	3	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	5,8
Самостоятельная работа при подготовке к зачету:				**3,8**
Итого за 3 курс, часов:				**54,6**
10	4	Ремонт рабочих органов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	10
11	4	Ремонт оборудования животноводческих ферм	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	10
12	4	Ремонт энергетического и технологического оборудования	, Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	10
13	4	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму	24,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену:				**5,7**
Итого за 4 курс, часов:				**60,1**
ИТОГО, часов:				**114,7**

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Технологии ремонта машин» обучающиеся могут воспользоваться следующими методическими указаниями: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология ремонта машин» для студентов по направлению «Агроинженерия» (для бакалавров) [Электронный ресурс]: методические указания / Е.В.Буликова, В.П.Цаплин. – Электрон. Дан. – Ярославль, ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2013. – с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka, требуется авторизация.

Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технологии ремонта машин» для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» (профиль «Технический сервис в АПК» [Электронный ресурс]: методические указания / Е.В.Буликова – Электрон. Дан. – Ярославль, ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2015. – 68 с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka, требуется авторизация.

Дмитренко, В.П. Ремонт машин [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профили «Организация обслуживания транспорта и логистика в АПК», «Машины и

оборудование в агробизнесе», «Технический сервис в АПК» / В.П.Дмитренко – Электрон. дан. – Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. – 68 с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka, требуется авторизация.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Технологии ремонта машин» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-5.2, ПКОС-10.1, ПКОС-10.2, ПКОС-10.3, ПКОС-11.1, ПКОС-11.2, ПКОС-11.3) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводиться в виде компьютерного или бланочного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (3,4 курсы) и проводится в форме зачета (3 курс) и экзамена (4 курс).

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-2.3 Использует нормативные документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
2	Инженерная экология
2	Компьютерное проектирование
3,4	**Технология ремонта машин**
5	Эксплуатация машинно-тракторного парка
3	Учебная эксплуатационная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследований в агроинжнерии	
1	Основы производства продукции растениеводства
2	Основы производства продукции животноводства
4	Сопротивление материалов
4	Машины и оборудование в животноводстве
5	Электропривод и электрооборудование
3,4	**Технология ремонта машин**
3	Учебная эксплуатационная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	
1,2	Материаловедение и технология конструкционных материалов
4	Автоматика
2,3	Информатика и цифровые технологии

1	Основы производства продукции растениеводства
2	Компьютерное проектирование
3,4	**Технология ремонта машин**
5	Эксплуатация машинно-тракторного парка
1	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-10.1 Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
	Технологические машины и оборудование
3,4	Тракторы и автомобили
3,4	**Технология ремонта машин**
2	Основы научных исследований в инженерии
2	Планирование эксперимента
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Введение в профессию
ПКОС-10.2 Определяет источники, осуществляет анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	
3,4	Тракторы и автомобили
3,4	**Технология ремонта машин**
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Введение в профессию
ПКОС-10.3 Применяет передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
3,4	Тракторы и автомобили
3,4	**Технология ремонта машин**
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Введение в профессию
ПКОС-11.1 Разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
3,4	Технология ремонта машин
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-11.2 Определяет ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
3,4	**Технология ремонта машин**
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
5	Научно-исследовательская работа

5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-11.3 Применяет методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
3,4	**Технология ремонта машин**
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
Код	формулировка							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.3 ИД-3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования **Знать:** Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования **Уметь:** Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяй	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме *Умеет*: Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме *Владеет:* Навыками применения нормативных правовых документов и регламентов проведения	*Знает:* Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме, но несколькими негрубыми ошибками *Умеет:* Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме, но с недочётами *Владеет:* Навыками применения нормативных	*Знает:* Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, но допускает много грубых ошибок *Умеет:* Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, но не в полном объеме *Владеет:* Навыками применения нормативных правовых документов и регламентов	*Не знает:* Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в минимальном объеме *Не умеет:* Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования *Не владеет:* базовыми навыками применения нормативных правовых документов и регламентов проведения работ в

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	**3**	4	5	*6*	*7*	*8*	*9*
		ственной техники и оборудования **Владеть:** Навыками применения нормативных правовых документов и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования			работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме *Способен:* использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	правовых документов и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме, но с недочётами *Понимает:* нормативные правовые акты и оформление специальной документации в профессиональной деятельности	проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в минимальном объеме с некоторыми недочётами	области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства. **Знать:** Современные технологии сельскохозяйственного производства	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Современные технологии в полном объеме *Умеет:* Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий в полном объеме *Владеет:* Навыками применения	*Знает:* Современные технологии в полном объеме, но с недочётами *Умеет:* Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий в полном объеме, но с недочётами *Владеет:*	*Знает:* Современные технологии, но не в полном объеме *Умеет:* Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий, но не в полном объеме *Владеет:* Навыками применения	*Не знает:* Современные технологии сельскохозяйственного производства в минимальном объеме *Не умеет:* Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий *Не владеет:* базовыми

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
Код	формулировка				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Уметь: Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий сельскохозяйственного производства **Владеть:** Навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности			современных технологий в производственной деятельности без ошибок и недочётов *Способен:* реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	базовыми навыками применения современных технологий в производственной деятельности с некоторыми недочётами *Понимает:* важность применения современных технологий в профессиональной деятельности	современных технологий в производственной деятельности в минимальном объеме с негрубыми недочётами	навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.2 ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии *Знать:* Классические и современные методы исследования *Уметь*: Применять классические и современные методы исследования в профессиональной	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Классические и современные методы исследования в полном объеме *Умеет*: Грамотно применять классические и современные методы исследования в полном объеме *Владеет:* Навыками применения классических и современных	*Знает:* Классические и основные современные методы исследования в полном объеме, но с несколькими негрубыми ошибками *Умеет:* Применять классические и основные современные методы исследования в полном объеме, но с недочётами *Владеет:*	*Знает:* Классические и некоторыесовременные методы исследования, но с рядом ошибок *Умеет:* Применять классические и некоторые современные методы исследования, но с ошибками *Владеет:* минимальным и навыками применения классических и некоторых современных	*Не знает:* Классические методы исследования *Не умеет:* Применять классические методы исследования, *Не владеет:* базовыми навыками применения классических методов исследования в профессиональной деятельности

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		деятельности *Владеть*: Навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности			методов исследования в профессиональной деятельности в полном объеме без ошибок и недочётов *Способен:* участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	базовыми навыками применения классических и основных современных методов исследования в профессиональной деятельности, но с некоторыми недочётами *Понимает:* Значимость участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	методы исследования в профессиональной деятельности с некоторыми недочётами	
ПКОС-10	Способен проводить анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-10.1 ИД-1. Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Умеет*: Грамотно применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:*	*Знает:* Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Умеет:* Применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйстве	*Знает:* Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Умеет:* Применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, но с ошибками *Владеет:*	*Не знает:* Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не умеет:* Применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не владеет:* базовыми

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		сельскохозяйственной техники Уметь: Применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Владеть: Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники			Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Способен:* Способен проводить анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	нной техники, но с недочётами *Владеет:* базовыми Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Понимает:* Значимость повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	минимальными навыками Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	навыками Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПКОС-10	Способен проводить анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-10.2 ИД-2. Определяет источники, осуществляет анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы Знать: Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы Уметь:	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы *Умеет*: Грамотно определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы и *Владеет:* Навыками определения источников,	*Знает:* Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы, но с недочётами *Умеет:* Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы, но с недочётами *Владеет:* базовыми	*Знает:* Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы *Умеет:* Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы, но с ошибками *Владеет:* минимальными навыками	*Не знает:* Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы *Не умеет:* Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы *Не владеет:* базовыми

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы Владеть: Навыками определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы			осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы *Способен:* Способен проводить анализ определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	Навыками определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы *Понимает:* Значимость определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	навыками определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы
ПКОС-10	Способен проводить анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-10.3 ИД-3. Применяет передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Уметь: Применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Умеет*: Грамотно применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* Навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Способен:* проводить анализ	*Знает:* Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Умеет:* Применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, но с недочётами *Владеет:* базовыми Навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Знает:* Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Умеет:* Применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, но с ошибками *Владеет:* минимальными навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Не знает:* Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не умеет:* Применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не владеет:* базовыми навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Владеть: Навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники			применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Понимает:* Значимость применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
ПКОС-11	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-11.1 ИД-1 Разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Уметь: Разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Владеть: Навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме *Умеет*: Самостоятельно разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* Навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Способен:* Разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Знает:* Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, но с недочетами *Умеет:* Разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* базовыми навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Понимает:* Значимость работ по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Знает:* Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в минимальном объеме *Умеет:* Частично разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* минимальными навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Не знает:* Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники документации *Не умеет:* Разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не владеет:* минимальными навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники						
ПКОС-11	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-11.2 ИД-2 Определяет ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Уметь: Определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Владеть: Навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	*Знает:* Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме *Умеет*: Самостоятельно определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* Навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Способен:* Определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Знает:* Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, но с недочетами *Умеет:* Определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* базовыми навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Понимает:* определению ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Знает:* Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в минимальном объеме *Умеет:* Частично определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* минимальными навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	*Не знает:* Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не умеет:* Определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не владеет:* минимальными навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК	Способен	ПКОС-11.3	лекции,	Коллоквиум,	*Знает:* Принципы	*Знает:* Принципы	*Знает:* Принципы	*Не знает:*

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
Код	формулировка				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОС-11	разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИД-3 Применяет методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Принципы применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Уметь: Применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники Владеть: Навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, зачет, экзамен	применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме *Умеет*: Самостоятельно применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* Навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Способен:* Разрабатывать предложения по применению методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, но с недочетами *Умеет:* Применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* базовыми навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Понимает:* Значимость работ по применению методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в минимальном объеме *Умеет:* Частично применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Владеет:* минимальными навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Принципы применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не умеет:* Применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники *Не владеет:* минимальными навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры контрольных вопросов по итогам практических занятий:

1. Объясните операции очистки и мойки машин и деталей.
2. Опишите методы дефектоскопии деталей.
3. Опишите порядок разборки машин.
4. Опишите порядок сборки объектов ремонта (агрегата).
5. Охарактеризуйте технологические процессы восстановления деталей и ремонта сборочных единиц.
6. Назовите основные документы комплекта технической документации на восстановление детали. Дайте их характеристику.

Тестовые задания:

ОПК-2.3 ИД-3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

1. Требуемая точность сборки соединения любых двух деталей, взятых из партии, будет обеспечена при их комплектовании по методу…
2. Наиболее предпочтительными методами дефектоскопии при выявлении повреждений в радиаторе являются…
3. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в зацеплении конических шестерен главной передачи трактора является…
4. Основным назначением аргона при аргонодуговой сварке алюминиевых деталей является…
5. Электрохимическая коррозия обусловлена обязательным наличием на металлической поверхности…
6. Укажите особенности сварки чугунных деталей:

а) металл не имеет площадки текучести при переходе из твердого состояния в жидкое;

б) на поверхности жидкого металла образуется оксидная пленка, которую необходимо разрушить или удалить;

в) при нагреве до 400…450^{o}С металл сильно теряет прочность.

7. Наилучшее моющее действие раствора синтетических моющих средств при очистке загрязненных деталей машин проявляется при температуре:

а) 40 °С;
б) 60 °С;
в) 80 °С.

ОПК-4.1 ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

1. Для безвоздушного распыления лакокрасочных материалов (ЛКМ) при окраске характерной особенностью является…
2. Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и который не предусматривает восстановления ее (его) полного ресурса, называется…
3. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются…
4. Наиболее характерным методом восстановления зазора в соединении гильза цилиндра – поршень двигателя является…
5. Для обработки плоских и фасонных поверхностей целесообразно применить процесс…
6. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя может храниться
   а) 1...2 минуты; б) 20...25 минут; в) длительное время.

7. Нумерация операций в маршрутной карте восстановления (изготовления) деталей следующая:

а) 1, 2, 3;
б) 005, 010, 015;
в) 10, 20, 30.

ОПК-5.2 ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии

1. Возможной причиной неисправности тормозной системы грузового автомобиля «при торможении автомобиль заносит или уводит в сторону» является…

2. Сборка заготовок, выполняемых для дальнейших их совместной обработки, называется…

3. Продолжительность заводской обкатки тракторных двигателей после капитального ремонта по типовой технологии обычно составляет…

4. При восстановлении деталей электролитическим хромированием концентрация электролита в процессе электролиза…

5.Склеивание мелкодисперсных загрязнений и выведение их в осадок предусматривает регенерацию моющих средств путем…

6. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в соединении коренная шейка коленчатого вала – вкладыш коренного подшипника двигателя является

а) применение ремонтных размеров;

б) применение регулировок, предусмотренных конструкцией двигателя;

в) применение дополнительной ремонтной детали.

7. Вибродуговая наплавка применяется для восстановления деталей, имеющих диаметр

а) более 10 мм;

б) более 40 мм;

в) более 80 мм.

ПКОС-10.1 ИД-1. Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

1. Процесс определения технического состояния объекта без его разборки, по внешним признакам его работы и путем измерения величин, характеризующих его состояние, называется…
2. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразен метод дефектоскопии…
3. Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно замерить, закрепив его в центрах, с помощью…
4. Часть производственного процесса, в течение которого происходит изменение состояния ремонтируемого объекта (формы, размера, свойств и т.д.), называется…
5. Размеры детали, при которых ее эксплуатация должна быть прекращена во избежание аварийной поломки машины, называют…
6. Возможной причиной неисправности рулевого управления грузовых автомобилей «автомобиль плохо держит дорогу» является

   а) неправильная установка передних колес;

   б) износ шарниров рулевых тяг;

   в) ослаблена затяжка гайки упорных подшипников.
7. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины (сборочной единицы) не сохраняется, называется:

а) обезличенным;
б) необезличенным;
в) капитальным.

ПКОС-10.2 ИД-2. Определяет источники, осуществляет анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы

1. Запасные части, материалы, комплектующие изделия, предназначенные для использования при ремонте машин, подвергаются контролю…
2. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется…
3. Наибольший износ внутренней поверхности гильзы цилиндров наблюдается в районе…
4. Повысить усталостную прочность поверхностей деталей, восстановленных вибродуговой наплавкой, можно…
5. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется…
6. Шатунные шейки коленчатого вала изнашиваются по диаметру

а) равномерно;
б) неравномерно, наибольший износ со стороны, противоположной оси вала;
в) неравномерно, наибольший износ со стороны, обращенной к оси вала.

7. За условный ремонт принимается объем работ трудоемкостью
а) 100 чел.-ч ; б) 300 чел.-ч; в) 1000 чел.-ч

ПКОС-10.3 ИД-3. Применяет передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

1. Причиной неисправности двигателей ЯМЗ «повышенный шум при работе коробки передач» может быть…

2. Для обнаружения трещины, расположенной перпендикулярно оси вала, с помощью магнитного метода дефектоскопии намагничивание вала нужно осуществлять…

3. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая горячим воздухом, называется…

4. Продолжительность эксплуатационной обкатки двигателя после капитального ремонта обычно составляет…

5. Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно замерить, закрепив его в центрах, с помощью…

6. Укажите, в каком случае метод восстановления детали является наиболее рациональным, если затраты на восстановление $\mathbf{C_в}$ и ресурс $\mathbf{T_в}$ следующие

а) $C_в = 20р.$, $T_в = 1400$ ч;

б) $С_в$ = 25р., $Т_в$= 2000 ч;
в) $С_в$ = 30р., $Т_в$ = 4000 ч;

7. К хорошо и удовлетворительно свариваемым сталям из числа представленных, относят…
   а) 20;
   б) ХВГ;
   в) 60С.

ПКОС-19.1 ИД-1. Разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

1. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются…
2. Наиболее предпочтительными методами дефектоскопии при выявлении повреждений в топливном баке являются…
3. Причиной повышенного износа поршневых колец может стать содержание в масле…
4. Ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и который предусматривает восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые, называется…
5. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и охватывающая все последовательные действия рабочего и оборудования по восстановлению (обработке) детали, называется…
6. Различают контроль качества продукции по времени его проведения
   а) непрерывный;
   б) сплошной;
   в) периодический.

7. Теоретический ремонтный размер гильзы цилиндров двигателя определяют по формуле (d_{max}, d_{min} - максимальный и минимальный размер гильзы, a и b – припуск на сторону при расточке и хонинговании
   а) $dT = d_{max} + 2(a + b);$
   б) $dT = d_{min} + 2(a + b);$
   в) $dT = d_{max} - 2(a + b).$

ПКОС-19.2 ИД-2. Определяет ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

1. Запасные части, материалы, комплектующие изделия, предназначенные для использования при ремонте машин, подвергаются контролю…

2. Наиболее характерным методом восстановления зазора в соединении гильза цилиндра – поршень двигателя является…
3. Размеры деталей, соответствующие рабочим чертежам, называют…
4. Одной из основных причин возникновения отказов, приводящих к нарушению работоспособности машин, относятся…
5. Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и который не предусматривает восстановления ее (его) полного ресурса, называется…
6. Уровень качества продукции (услуг) предприятий технического сервиса может быть оценен по
   а) единичным показателям качества;
   б) коэффициенту технической готовности;
   в) коэффициенту технического использования.

7. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называют
   а) деталью;
   б) сборочной единицей первого порядка;
   в) сборочной единицей высшего порядка.

ПКОС-19.3 ИД-3. Применяет методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

1. Законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента, режимов и обрабатываемой поверхности, называется…
2. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины сохраняется, называется…
3. Неплоскостность поверхности головки блока определяют…
4. Загрязнения в виде накипи на деталях двигателя можно удалить…
5. Процесс нанесения на поверхность детали слоя металла посредством сварки плавлением называется…
6. Технологическая документация на восстановление деталей не включает в себя
   а) ремонтный чертеж детали;
   б) маршрутную карту;
   в) карту технологического оборудования.

7. При восстановлении вала, изготовленного из стали 35, наплавкой под слоем флюса проволокой Нп-60, можно получить износостойкую поверхность, если использовать
   а) плавленый флюс АН-348А;
   б) любой флюс;
   в) не получится износостойкая поверхность ни в том, ни в другом случае.

Вопросы для коллоквиума (теоретического опроса)

Коллоквиум 1
Разделы 6, 7, 8, 9

1. Суть процесса восстановления деталей.
2. Комплект документов на технологический процесс восстановления деталей.
3. Классификация способов восстановления изношенных поверхностей деталей.
4. Основные дефекты деталей типа «вал».
5. Основные способы восстановления валов.
6. Восстановление поверхностей посадочных поверхностей.
7. Восстановление резьбовых поверхностей деталей.
8. Восстановление деталей шпоночных соединений.
9. Восстановление деталей шлицевых соединений.
10. Восстановление изношенных поверхностей зубчатых колес.
11. Ремонт повреждений, сколов и заделка трещин.
12. Применение компенсаторов износа при ремонте деталей.
13. Восстановление деталей способом пластической деформации.
14. Упрочнение деталей поверхностным пластическим деформированием
15. Применение сварки при восстановлении деталей машин.
16. Ручная дуговая и газовая сварка и наплавка.
17. Механизированные способы наплавки изношенных поверхностей.
18. Особенности сварки чугунных деталей.
19. Особенности сварки деталей из алюминия и его сплавов.
20. Применение наплавки при восстановлении деталей машин.
21. Восстановление деталей машин газотермическим напылением.
22. Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов.
23. Восстановление деталей и сборочных единиц с помощью полимерных материалов.
24. Применение пайки при ремонте машин.
25. Безразборные методы восстановления соединений агрегатов.

Коллоквиум 2
Раздел 10,11

1. Характерные дефекты оборудования систем водоснабжения на животноводческих фермах.
2. Технологический процесс ремонта погружных насосов.

3. Основные дефекты и способы восстановления деталей доильных установок.
4. Ремонт вакуумных насосов.
5. Основные дефекты и способы восстановления деталей холодильных установок, применяемых на животноводческих фермах.
6. Контроль герметичности системы холодильной установки.
7. Устранение негерметичности соединений.
8. Ремонт компрессоров.
9. Очистка внутренних поверхностей холодильных установок.
10. Осушка системы холодильных установок.
11. Очистка внутренних поверхностей деталей и сборочных единиц холодильных машин.
12. Испытание холодильных установок после ремонта.
13. Последовательность технологических операций при ремонте электрических машин.
14. Испытание отремонтированных электрических машин.
15. Ремонт металлорежущих станков.
16. Технологическая последовательность ремонта шпинделя станка.
17. Способы ремонта и восстановления направляющих станка.
18. Ремонт подъемно-транспортного оборудования.
19. Основные дефекты и способы обнаружения дефектов крановых металлоконструкций.
20. Технологический маршрут ремонта трещины в листовом элементе металлоконструкции крана.
21. Контроль качества сварных соединений.
22. Дефекты и особенности ремонта кузнечно-прессового оборудования.
23. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию перерабатывающих предприятий.
24. Восстановление и упрочнение деталей технологического оборудования перерабатывающих предприятий.
25. Структура ремонтных циклов технологического оборудования.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, экзамена)

Компетенции:

ОПК-2.3 – Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

ОПК-4.1 – Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

ОПК-5.2 – Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии.

ПКОС-10.1 – Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПКОС-10.2 – Определяет источники, осуществляет анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы;

ПКОС-10.3 – Применяет передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПКОС-11.1 – Разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПКОС-11.2 – Определяет ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПКОС-11.3 – Применяет методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Вопросы к зачету

1. Ремонт машин как средство повышения их долговечности.
2. Понятие о неисправностях машины.
3. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации: физическое изнашивание, усталость металла, остаточные деформации, старение изделий из неметаллических материалов, коррозия.
4. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Объективная необходимость ремонта.
5. и экономический критерии объективности ремонта.
6. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК.
7. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема технологического процесса ремонта машин.
8. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД.
9. Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин (купля−продажа изношенных и отремонтированных машин и оборудования).

10. Диагностика машин, агрегатов и систем.
11. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование.
12. Технические требования на ремонт и документация. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.
13. Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристика загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств. Физико-механические основы моющего действия.
14. Классификация способов очистки: струйная, погружная и специальные способы очистки. Применяемое оборудование. Особенности удаления старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи, продуктов коррозии. Особенности очистки молочного оборудования, оборудования пищевых и перерабатывающих предприятий, машин и оборудования, работающих с ядохимикатами.
15. Использование замкнутого водоснабжения для очистки. Регенерация моющих растворов. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки.
16. Конструктивно-сборочные элементы машин. Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки.
17. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка. Механизация и автоматизация разборочных работ. Классификация дефектов. Требования на дефектацию деталей. Методы, средства и последовательность дефектации.
18. Дефектоскопия. Методы дефектоскопии: магнитный, ультразвуковой, цветной, люминесцентный и др. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. Коэффициенты годности, восстановления и сменности деталей.
19. Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Обеспечение точности сборки при полной, групповой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке.
20. Определение числа селективных групп при комплектовании деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.
21. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Используемое оборудование.
22. Классификация дефектов. Требования на дефектацию деталей. Методы, средства и последовательность дефектации.
23. Дефектоскопия. Методы дефектоскопии: магнитный, ультразвуковой, цветной, люминесцентный и др. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. Коэффициенты годности, восстановления и сменности деталей.

24. Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Обеспечение точности сборки при полной, групповой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке. Определение числа селективных групп при комплектовании деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.
25. Последовательность и общие правила сборки. Основные требования к сборке резьбовых, прессовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклепочных соединений. Механизация и автоматизация сборочных работ.
26. Испытание отремонтированных машин и оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.
27. Сущность пластической деформации и классификация способов восстановления деталей пластической деформацией.
28. Восстановление размеров изношенных деталей методами осадки, механической и гидротермической раздачи, механического и термопластического обжатия, вдавливанием, накаткой, электромеханической обработкой.
29. Сварочные материалы для газовой сварки. Особенности применения различных видов пламени. Режимы и технологические приемы газовой сварки. Преимущества и недостатки дуговой и газовой сварки.
30. Применение газовой и дуговой сварки деталей из алюминиевых сплавов плавящимся и неплавящимся электродами.
31. Восстановление деталей напылением. Сущность процесса. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; области их применения, достоинства и недостатки.
32. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства.
33. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.
34. Хромирование, железнение, цинкование и меднение: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий
35. Характерные неисправности электродвигателей, генераторов – выпрямителей, сварочных трансформаторов, причины их возникновения и способы определения.
36. Технология ремонта электрических машин и трансформаторов. Технические требования. Применяемое оборудование.
37. Характерные неисправности сборочных единиц металлорежущих станков. Способы контроля технологической точности станков. Приспособления и оснастка для ремонта станков.
38. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Формирование маршрутов восстановления.

39. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей.

Вопросы к экзамену:

1. Балансировка деталей и сборочных единиц. Оборудование для балансировки.
2. Неисправности машин и оборудования.
3. Комплектование деталей, сущность и задачи. Технические требования на комплектование.
4. Объективная необходимость ремонта. Технический и экономический критерии объективности ремонта.
5. Производственный и технологический процесс ремонта машин и оборудования.
6. Разборка машин и агрегатов. Структурная схема, общие правила. Технологическое оборудование и оснастка.
7. Классификация способов очистки. Оборудование, применяемое при очистке объекта ремонта.
8. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.
9. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК.
10. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации.
11. Дефектоскопия. Методы дефектоскопии. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.
12. Окраска машин. Технология окраски. Контроль качества окраски.
13. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД.
14. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование.
15. Обкатка и испытание отремонтированных машин и оборудования.
16. Работоспособность и надежность машин и механизмов.
17. Очистка объекта ремонта. Виды загрязнений. Характеристика моющих средств.
18. Сборка объектов ремонта, последовательность, общие правила. Основные требования к сборке соединений.
19. Технические требования и документация на ремонт машин. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.
20. Восстановление деталей пластической деформацией. Классификация способов восстановления пластической деформацией.
21. Восстановление деталей напылением. Сущность процесса, область применения, оборудование и материалы.
22. Методика расчета ремонтных размеров.
23. Классификация способов восстановления деталей.
24. Дуговая сварка и наплавка в среде защитных газов. Сущность, область применения, оборудование.
25. Дуговая сварка и наплавка под флюсом. Сущность, область применения.

Оборудование, наплавочные материалы, флюсы.
26. Способы нанесения электролитических покрытий: ванный и вневанный. Контроль качества покрытий. Охрана окружающей среды.
27. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.
28. Упрочнение деталей поверхностным пластическим деформированием.
29. Методы восстановления посадок.
30. Влияние режимов наплавки и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения.
31. Ручная сварка и наплавка. Сущность, виды сварки плавлением. Свариваемость металлов.
32. Электроискровое и диффузионное наращивание металла. Сущность метода, область применения, оборудование.
33. Электродуговая сварка и наплавка. Определение главных параметров и режимов.
34. Оборудование для сварки и наплавки.
35. Применение полимерных материалов при ремонте машин.
36. Особенности сварки чугунных деталей.
37. Особенности сварки деталей из алюминия и его сплавов.
38. Хромирование, железнение, цинкование и меднение. Оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий.
39. Газовая сварка и наплавка.
40. Карта дефектации.
41. Ремонт машин и оборудования, применяемых в животноводстве.
42. Формирование маршрутов восстановления.
43. Подефектная технология восстановления деталей, преимущества и недостатки, область применения.
44. Ремонт машин и оборудования перерабатывающих предприятий.
45. Ремонтный чертеж.
46. Особенности износа и характерные дефекты деталей ходовой части тракторов и автомобилей. Способы устранения дефектов.
47. Особенности износа и характерные дефекты деталей двигателей тракторов и автомобилей. Способы устранения дефектов.
48. Особенности износа и характерные дефекты деталей трансмиссии тракторов и автомобилей. Способы устранения дефектов.
49. Ремонт почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин.
50. Обоснование способов восстановления изношенных поверхностей.
51. Операционная карта.
52. Ремонт электросилового оборудования.
53. Групповая технология восстановления деталей, преимущества и недостатки, область применения.

54. Особенности износа и характерные дефекты рабочих органов сельскохозяйственных машин. Способы устранения дефектов.
55. Маршрутная технология восстановления деталей, преимущества и недостатки, область применения.
56. Определение режимов обработки и норм времени.
57. Показатели качества и методы оценки уровня качества новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники.
58. Технический контроль качества ремонта. Обеспечение стабильности качества продукции.
59. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете, экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Коллоквиум (теоретический опрос) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка «***отлично***» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «***хорошо***» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «***отлично***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «***хорошо***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Зачет

Критерии оценки на зачете:

Оценка **«зачтено»** и **«не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«не зачтено» -** параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему

последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена:

Оценка ***«отлично»*** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка ***«хорошо»*** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин [Текст] / Е.А.Пучин. – М., КолосС, 2007. – 488 с.	Все разделы	3,4	29
2	Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс]: уч.пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. - СПб: Лань, 2022. - 240 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/226478 ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 06.05.2024)	Все разделы	3,4	Электронный ресурс
3	Практикум по ремонту сельскохозяйственных машин [Текст] : учеб. пособие. / Под ред. В.Е. Рогова. - М.: КолосС, 2007.-336с.	Все разделы	3,4	20

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Дмитренко, В.П. Ремонт машин [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профили «Организация обслуживания транспорта и логистика в АПК», «Машины и оборудование в агробизнесе», «Технический сервис в АПК» / В.П.Дмитренко – Электрон. дан. – Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. – 68 с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka, требуется авторизация.	Все разделы	3,4	Электронный ресурс
2	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология ремонта машин» для студентов по направлению «Агроинженерия» (для бакалавров) [Электронный ресурс]: методические указания / Е.В.Буликова, В.П.Цаплин. – Электрон. Дан. – Ярославль, ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2013. – с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka, требуется авторизация	Все разделы	3,4	Электронный ресурс
3	Батищев, А.Н. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: Учебник [Текст] / А.Н.Батищев. – М., КолосС, 2007. – 424 с.	Все разделы	3,4	30
4	Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология ремонта машин» для студентов по направлению «Агроинженерия» для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» [Электронный ресурс]: / Е.В.Буликова. – Электрон. Дан. – Ярославль, ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2016. – 98 с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka, требуется авторизация	Все разделы	3,4	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронному каталогу и электронным ресурсам библиотеки ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта по логину и паролю (https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://minobrnauki.gov.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://window.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://mcx.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://elibrary.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.cnshb.ru/akdil/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.cnshb.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций. Анализ решения типовых задач на предмет поиска оптимальных решений произвольно заданной задачи. Работа с дополнительной литературой.
Подготовка к зачету Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды университета; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3.	Calculate Linex	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://rusneb.ru/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный.

			К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris/ru Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnshb.ru/AKDiL/ Доступ свободный.
7	База данных Orbit Premium edition (коллекция Questel SAS)	Специализированная	https://www.questel.com/product-release/intelligence/ Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки
8.	База данных Spriner Nature eBook Collections	Специализированная	https://link.springer.com Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки

11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

– учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий (семинаров), лабораторных работ);

– учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

– учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещения для самостоятельной работы;

– помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

При проведении лабораторных занятий используется лабораторное оборудование.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров), лабораторных – списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для практических занятий (семинаров) больше либо равно списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для лабораторных работ больше либо равно половине списочного состава группы обучающихся. (Для проведения лабораторных работ группа обучающихся делится на две подгруппы).

13 Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

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

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
Инженерный факультет

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
«01» июля 2024 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 Технология ремонта машин
Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	*35.03.06 Агроинженерия*
Направленность (профиль)	*Машины и оборудование в агробизнесе*
Квалификация	*бакалавр*
Форма обучения	*заочная*
Год начала подготовки	*2024*
Факультет	*инженерный*
Кафедра-разработчик	*Технический сервис*
Объем дисциплины, ч. / з.е.	*144 / 4*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Зачет/экзамен*

Декан факультета	*(подпись)*	*к.т.н., доцент* Шешунова Е.В. *(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*
Председатель УМК	*(подпись)*	*к.п.н.* Ананьин Г.Е. *(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*
Заведующий выпускающей кафедрой	*(подпись)*	*к.т.н., доцент* Шешунова Е.В. *(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*

Ярославль, 2024 г.

Лекции – *12* ч.
Практические занятия – *12* ч.
Самостоятельная работа – *105, 2* ч.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технология ремонта машин» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии		
		Классические и современные методы исследования	Применять классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	Навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.3 ИД-3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования		
		Нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Применять нормативные правовые документы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Навыками применения нормативных правовых документов и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства		
		Современные технологии сельскохозяйственного производства	Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий сельскохозяйственного производства	Навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности

- профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПКОС-10	Способен проводить анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-10.1 ИД-1. Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Передовой отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Применять отечественный и зарубежный опыт по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками применения отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		ПКОС-10.2 ИД-2. Определяет источники, осуществляет анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы		
		Принципы определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы	Навыками определения источников, осуществления анализа и оценки профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы
		ПКОС-10.3 ИД-3. Применяет передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Принципы применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Применять передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками применения передового опыта в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПКОС-11	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-11.1 ИД-1. Разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Систему технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

		ПКОС-11.2 ИД-2. Определяет ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Принципы определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Определять ресурсы, необходимые для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками определения ресурсов, необходимых для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		ПКОС-11.3 ИД-3. Применяет методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Принципы применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Применять методику расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Навыками применения методики расчета затрат для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

Краткое содержание дисциплины:

Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение. Диагностика машин и агрегатов. Очистка объекта ремонта. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц. Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин. Технологические процессы восстановления деталей. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией. Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка. Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин. Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов. Характерные дефекты машин и оборудования, применяемых в животноводческих помещениях. Особенности ремонта энергетического и технологического оборудования. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.