


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерный факультет  
Кафедра «Технический сервис»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной,  
научной, воспитательной  
работе, молодежной политике и  
цифровой трансформации  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
В.В. Морозов  
«30» июня 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Технологии ремонта машин*

(наименование дисциплины)

Уровень высшего образования бакалавриат  
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа прикладного бакалавриата  
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы «Организация обслуживания транспорта и логистика в АПК»

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе бакалавриата 5 лет

Ярославль  
2022 г.

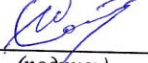
При разработке рабочей программы дисциплины «Технологии ремонта машин» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1172 от 20.10.2015 г.


2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» направленность (профиль) «Организация обслуживания транспорта и логистика в АПК», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 6 марта 2018 г. Протокол №2 с изменениями от «02» марта 2021 г. протокол № 3. Период обучения: 2018 – 2023 гг.

Преподаватель-разработчик  \_\_\_\_\_ *к.т.н., доцент* Дмитренко В.П.  
(подпись) (занимаемая должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис» 14 июня 2022 г. Протокол № 10



Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ *к.т.н., доцент* Соцкая И.М.  
(подпись) (ученая степень, звание)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 20 июня 2022 г. Протокол № 11

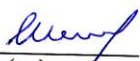
Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета  \_\_\_\_\_ *к.п.н.* Ананьин Г.Е.  
(подпись) (ученая степень, звание)

СОГЛАСОВАНО:

Отдел комплектования библиотеки

 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия И.О.)

Декан инженерного факультета

 \_\_\_\_\_ *к.т.н., доцент* Шешунова Е.В.  
(подпись) (ученая степень, звание)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	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	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.1	Содержание разделов дисциплины	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	15
5.3	Лабораторные работы	16
5.4	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	18
5.5	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	18
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	19
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	20
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	21
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	22
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	23
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	25
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	27
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	29
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	30

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела (подраздела)</b>	<b>Стр.</b>
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации	31
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	33
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	34
8.1	Основная учебная литература	35
8.2	Дополнительная учебная литература	36
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	37
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	37
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	38
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	39
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	40
11.1	Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	41
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	41
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	42
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	43
13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	44
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	45
	Приложения	46
	Приложение 1. Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	46
	Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины	50

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Технологии 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 профессиональных компетенций (ПК) ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	З-1 перечень исходных данных для расчета и проектирования	У-1 осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	В-1 навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования
2	ПК-5	Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	З-2 основы разработки технических средств и технологических процессов производства	У-2 проектировать технические средства и технологические процессы производства	В-2 навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства
3	ПК-6	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	З-3 перечень существующих информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	У-3 применять перечень существующих информационных технологий при проектировании машин	В-3 навыками использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы
4	ПК-7	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	З-4 основы проектирования современных конструктивных элементов техники	У-4 разрабатывать новые технологии	В-4 методами проектирования новой техники и технологий

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
5	ПК-9	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	3-5 типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин	У-5 использовать типовые технологии и технические средства для ремонта и восстановления изношенных деталей машин	В-5 технологическими приемами ремонта и восстановления работоспособности деталей машин

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии ремонта машин» относится к Блоку 1 «Дисциплины вариативной части» программы бакалавриата.

### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.	
	Всего	курс 5
<b>Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>30,5</b>	<b>30,5</b>
Лекции (Л)	8	8
<b>Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)</b>	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:</b>	<b>107,8</b>	<b>107,8</b>
Курсовой проект (работа)	КП	КП
	КР	–
Расчетно-графические работы (РГР)	–	–
Реферат (Реф)	–	–
Контрольная работа студента заочной формы обучения	–	–
<b>Контроль</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b> <i>(зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))</i>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>8</b>	<b>8</b>



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

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	ПК-4 ПК-9	<p>ДЕ-1. Технология ремонта машин – синтезирующая научная дисциплина, использующая основные положения общинженерных 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.</p> <p>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.</p> <p>ДЕ-3. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Объективная необходимость ремонта. Технический и экономический критерии объективности ремонта.</p> <p>ДЕ-4. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК.</p>	З-1, З-5 У-1, У-5 В-1, В-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
2	<p>Производственный процесс ремонта машин и оборудования.</p> <p>Основные понятия и определения.</p> <p>Подготовка машин к ремонту и их хранение</p> <p>Диагностика машин и агрегатов.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-9</p>	<p>ДЕ-5. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема технологического процесса ремонта машин. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД. Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин (купля–продажа изношенных и отремонтированных машин и оборудования).</p> <p>ДЕ-6. Диагностика машин, агрегатов и систем.</p> <p>ДЕ-7. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование. Технические требования на ремонт и документация. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.</p>	<p>З-1, З-5</p> <p>У-1, У-5</p> <p>В-1, В-5</p>
3	<p>Очистка объекта ремонта</p> <p>Разборка машин и агрегатов.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-9</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>З-1, З-5</p> <p>У-1, У-5</p> <p>В-1, В-5</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
4	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.	ПК-4 ПК-9	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.	З-1, З-5 У-1, У-5 В-1, В-5
5	Сборка объектов ремонта.  Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.	ПК-4 ПК-9	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 отремонтированных машин и оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования. 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.	З-1, З-5 У-1, У-5 В-1, В-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
6	<p>Технологические процессы восстановления деталей</p> <p>Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией</p>	ПК-9	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>З-5</p> <p>У-5</p> <p>В-5</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
7	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	ПК-9	<p>ДЕ-21. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Характеристика стали по свариваемости и сварочных материалов. Выбор электродов и режимов сварки. Сварочное оборудование.</p> <p>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.</p> <p>ДЕ-23. Особенности сварки чугуновых деталей и деталей из алюминиевых сплавов. "Горячая" (дуговая и газовая) и "холодная" сварка чугуновых деталей: отжигающими валиками, косвенной дугой, с применением стальных шпилек, порошковыми и самозащитными проволоками, специальными электродами для чугуна.</p> <p>ДЕ-24. Применение газовой и дуговой сварки деталей из алюминиевых сплавов плавящимся и неплавящимся электродами.</p> <p>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.</p>	<p>З-5</p> <p>У-5</p> <p>В-5</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
8	Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин	ПК-9	<p>ДЕ-26. Восстановление деталей напылением. Сущность процесса. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; области их применения, достоинства и недостатки. Технология нанесения покрытий. Пути повышения сцепляемости покрытий. Свойства напыленных покрытий. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытий.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	3-5 У-5 В-5
9	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	ПК-9	<p>ДЕ-29. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.</p> <p>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.</p>	3-5 У-5 В-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
10	Характерные дефекты машин и оборудования, применяемых в животноводческих помещениях. Особенности ремонта энергетического и технологического оборудования	ПК-4 ПК-9	<p>ДЕ-31. Дефекты систем механизированного водоснабжения, вентиляции и отопления, машин для приготовления и раздачи кормов, уборки навоза, доения и первичной обработки молока, агрегатов для получения горячей воды и пара, транспортировки кормов. Особенности планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Технологии ремонта.</p> <p>ДЕ-32. Характерные неисправности электродвигателей, генераторов – выпрямителей, сварочных трансформаторов, причины их возникновения и способы определения.</p> <p>ДЕ-33. Технология ремонта электрических машин и трансформаторов. Технические требования. Применяемое оборудование.</p> <p>ДЕ-34. Характерные неисправности сборочных единиц металлорежущих станков. Способы контроля технологической точности станков. Приспособления и оснастка для ремонта станков.</p> <p>ДЕ-35. Способы восстановления и упрочнения направляющих. Особенности ремонта кузнечно-прессового, подъемно – транспортного и другого ремонтно-технологического оборудования. Сборка, обкатка и испытание станков и оборудования. Технические требования.</p>	З-1, З-5 У-1, У-5 В-1, В-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
11	<p>Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц.</p> <p>Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-7</p>	<p>ДЕ-36. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей. Обоснование способов восстановления изношенных поверхностей. Обоснование рациональных способов восстановления детали.</p> <p>ДЕ-37. 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.</p> <p>ДЕ-38. Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества 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.</p>	<p>З-1, З-2,</p> <p>З-3, З-4, З-5,</p> <p>У-1, У-2,</p> <p>У-3, У-4,</p> <p>У-5,</p> <p>В-1, В-2,</p> <p>В-3, В-4,</p> <p>В-5</p>

## 5.2 Разделы 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	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	1	–	–	–	Коллоквиум
2	5	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и		5	–	1	Коллоквиум Защита лабораторных работ



№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6	7	8
		определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение Диагностика машин и агрегатов.					
3	5	Очистка объекта ремонта Разборка машин и агрегатов.	1	–	–	–	Коллоквиум
4	5	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.		4	–	2	Защита лабораторных работ
5	5	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.		1	–	1	Защита лабораторных работ
6	5	Технологические процессы восстановления деталей Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией	1	–	–	–	Коллоквиум
7	5	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	1	–	–	–	Коллоквиум
8	5	Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин	1	–	–	–	Коллоквиум
9	5	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	1	–	–	–	Коллоквиум Тестирование
10	5	Характерные дефекты машин и оборудования, применяемых в	1	–	–	–	Тестирование

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6	7	8
		животноводческих помещениях. Особенности ремонта энергетического и технологического оборудования					
11	5	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.	1	6	–	4	Защита лабораторных работ Тестирование Защита курсового проекта
<b>Итого:</b>			<b>8</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>–</b>

### 5.3 Лабораторные работы

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Производственный процесс ремонта машин и оборудования.  Основные понятия и определения.  Диагностика машин и агрегатов.	Л.р. №1. Определение причин нарушения процесса пуска двигателей ЯМЗ Л.р. №2. Алгоритм процесса диагностики при нарушении мощностных характеристик двигателей ЯМЗ Л.р. №3. Поиск причин неисправностей системы смазки двигателей ЯМЗ Л.р. №4. Способы устранения неисправностей системы охлаждения двигателей ЯМЗ Л.р. №5. Причины неисправностей, связанных с работой КШМ и системы газораспределения двигателей ЯМЗ	1  1  1  1  1
2	5	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных	Л.р. №6. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния коленчатых	1

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
		единиц.	валов Л.р. №7. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния гильз цилиндров двигателей Л.р. №8. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния корпусных деталей Л.р. №9. Послеэксплуатационная дефектация деталей. Исследование технического состояния шатунов	1  1  1
3	5	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.	Л.р. №10. Разборка и сборка объекта ремонта (агрегата)	1
4	5	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.	Л.р. 11. Разработка комплекта технической документации на восстановление детали (маршрутная карта, операционные карты, ремонтный чертеж)	6
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

## 5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Разработка участка по восстановлению деталей автотракторной техники  
(представлено 25 вариантов заданий)

## 5.5 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Лабораторные занятия

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
Подготовка машин к ремонту	1
Послеэксплуатационная дефектация деталей.	2
Разборка и сборка объекта ремонта (агрегата)	1
Разработка комплекта технической документации на восстановление детали (маршрутная карта, операционные карты, ремонтный чертеж)	4
<b>Итого</b>	<b>8</b>

## 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	2	3	4	5
1	5	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	Подготовка к коллоквиуму.	6
2	5	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение Диагностика машин и агрегатов.	Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к защите лабораторных работ	6 8
3	5	Очистка объекта ремонта Разборка машин и агрегатов.	Подготовка к коллоквиуму.	6
4	5	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.	Подготовка к защите лабораторных работ.	8
5	5	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска	Подготовка к защите лабораторных работ.	8

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
		машин.		
6	5	Технологические процессы восстановления деталей Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией	Подготовка к коллоквиуму.	6
7	5	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	Подготовка к коллоквиуму.	6
8	5	Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин	Подготовка к коллоквиуму.	6
9	5	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к тестированию	6 6
10	5	Характерные дефекты машин и оборудования, применяемых в животноводческих помещениях. Особенности ремонта энергетического и технологического оборудования	Подготовка к тестированию	6
11	5	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.	Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к тестированию Выполнение курсового проекта	8 7 14,8
<b>ИТОГО:</b>				<b>107,8</b>

## 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://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, 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://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, 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://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

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

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Технологии ремонта машин».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии ремонта машин» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме экзамена.

### 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
<b>ПК-4 – Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования</b>	
3	Компьютерное проектирование
1	Биология с основами экологии
3	Технология конструкционных материалов
4	Тракторы и автомобили
<b>5</b>	<b>Технологии ремонта машин</b>
5	Проектирование предприятий технического сервиса
5	Диагностика и техническое обслуживание машин
5	Технологии сельскохозяйственного машиностроения
5	Особенности конструкции и расчета деталей сельскохозяйственных машин
5	Особенности конструкции и расчета деталей тракторов и автомобилей
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты
<b>ПК-5 – Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</b>	
3	Компьютерное проектирование
1	Автоматика
<b>5</b>	<b>Технологии ремонта машин</b>
5	Проектирование предприятий технического сервиса
5	Диагностика и техническое обслуживание машин
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты
<b>ПК-6 – Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы</b>	
3	Информационные технологии
<b>5</b>	<b>Технологии ремонта машин</b>
5	Проектирование предприятий технического сервиса
5	Диагностика и техническое обслуживание машин

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
3	Основы математического моделирования в агроинженерии
3	Статистико-математические методы в инженерии
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты
<b>ПК-7 – Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии</b>	
3	Компьютерное проектирование
2	Теоретическая механика
3	Соппротивление материалов
3	Теория механизмов и машин
4	Детали машин
<b>5</b>	<b>Технологии ремонта машин</b>
5	Проектирование предприятий технического сервиса
5	Диагностика и техническое обслуживание машин
5	Особенности конструкции и расчета деталей сельскохозяйственных машин
5	Особенности конструкции и расчета деталей тракторов и автомобилей
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты
<b>ПК-9 – Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</b>	
4	Техника и технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства
4	Топливо и смазочные материалы
<b>5</b>	<b>Технологии ремонта машин</b>
5	Проектирование предприятий технического сервиса
5	Диагностика и техническое обслуживание машин
4	Надежность технических систем
4	Триботехника
5	Хранение и антикоррозионная обработка машин
5	Чистовая и упрочняющая обработка деталей
5	Испытание автотракторных двигателей после ремонта
5	Организация ремонта технических средств в АПК
1,2,3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2	Технологическая практика
3,4	Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты



## 7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1	Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	ПК-4 ПК-9	Коллоквиум
2	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение Диагностика машин и агрегатов.	ПК-4 ПК-9	Коллоквиум ЗЛР
3	Очистка объекта ремонта Разборка машин и агрегатов.	ПК-4 ПК-9	Коллоквиум
4	Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц.	ПК-4 ПК-9	ЗЛР
5	Сборка объектов ремонта. Обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.	ПК-4 ПК-9	ЗЛР
6	Технологические процессы восстановления деталей Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией	ПК-9	Коллоквиум
7	Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка.	ПК-9	Коллоквиум
8	Восстановление деталей напылением. Применение полимерных материалов при ремонте машин	ПК-9	Коллоквиум
9	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	ПК-9	Коллоквиум Тестирование
10	Характерные дефекты машин и оборудования, применяемых в животноводческих помещениях. Особенности ремонта энергетического и технологического оборудования	ПК-4 ПК-9	Тестирование
11	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9	ЗЛР Тестирование Защита курсового проекта

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

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	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	не удовл./не зачтено
ПК-4	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<p><b>Знать:</b> перечень исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять подбор и анализ данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования</p>	Лекции, самостоятельная работа, лабораторные работы	коллоквиум, тестирование, экзамен, защита курсового проекта	<p><b>Знает:</b> Необходимый набор исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Умеет:</b> Решать самостоятельно вопросы, связанные с подбором и анализом исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Владет:</b> Методикой подбора и принципами анализа исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно проводить подбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования</p>	<p><b>Знает:</b> Минимально необходимый набор исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Умеет:</b> Решать вопросы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Владет:</b> Методикой подбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Понимает:</b> Принципы подбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования</p>	<p><b>Знает:</b> Минимально необходимый набор исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Умеет:</b> Решать вопросы, связанные с подбором и анализом исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Владет:</b> Методикой подбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования</p>	<p><b>Не знает:</b> набор исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Не умеет:</b> Решать вопросы, связанные с подбором и анализом исходных данных для расчета и проектирования</p> <p><b>Не владеет:</b> Методикой подбора и принципами анализа исходных данных для расчета и проектирования</p>

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	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	не удовл./не зачтено
ПК-5	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<p><b>Знать:</b> основы разработки технических средств и технологических процессов производства</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать технические средства и технологические процессы производства</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства</p>	Лекции, самостоятельная работа, лабораторные работы	коллоквиум, тестирование, экзамен, защита курсового проекта	<p><b>Знает:</b> Современные методы проектирования основных технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Умеет:</b> Самостоятельно решать проектные задачи по проектированию основных технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Владеет:</b> Практическими навыками проектирования технических средств и технологических процессов</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно выбирать оптимальный метод для проектирования основных технических средств и техпроцессов</p>	<p><b>Знает:</b> Методы проектирования основных технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Умеет:</b> Решать проектные задачи по проектированию основных технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками проектирования технических средств и технологических процессов</p> <p><b>Понимает:</b> Порядок проектирования технических средств и техпроцессов</p>	<p><b>Знает:</b> Принципы проектирования основных технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Умеет:</b> Применять полученные знания при проектировании технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками проектирования технических средств и систем автоматизации</p>	<p><b>Не знает:</b> основы разработки технических средств и техпроцессов производства</p> <p><b>Не умеет:</b> Решать проектные задачи по проектированию основных технических средств и техпроцессов</p> <p><b>Не владеет:</b> Навыками проектирования технических средств и техпроцессов</p>

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	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	не удовл./не зачтено
ПК-6	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<p><b>Знать:</b> номенклатуру существующих информационных технологий при проектировании машин</p> <p><b>Уметь:</b> применять перечень существующих информационных технологий при проектировании машин</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования существующих информационных технологий при проектировании машин</p>	Лекции, самостоятельная работа, лабораторные работы	коллоквиум, тестирование, экзамен, защита курсового проекта	<p><b>Знает:</b> Порядок применения информационных технологий при организации работы машин</p> <p><b>Умеет</b> Самостоятельно проектировать, применяя современные информационные технологии</p> <p><b>Владеет:</b> Практическими навыками самостоятельного использования информационных технологий</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно использовать и анализировать информационные технологии при и организации работы машин</p>	<p><b>Знает:</b> Порядок применения информационных технологий при организации работы машин</p> <p><b>Умеет:</b> Проектировать, применяя современные информационные технологии</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками самостоятельного использования информационных технологий</p> <p><b>Понимает:</b> сущность использования информационных технологий при организации работы машин</p>	<p><b>Знает:</b> Применяемые информационные технологии при организации работы машин</p> <p><b>Умеет:</b> Использовать информационные технологии при организации работы машин</p> <p><b>Владеет:</b> Основами использования информационных технологий при организации работы машин</p>	<p><b>Не знает:</b> Применяемые информационные технологии при организации работы машин</p> <p><b>Не умеет:</b> Использовать информационные технологии при организации работы машин</p> <p><b>Не владеет:</b> Основами использования информационных технологий при организации работы машин</p>

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	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	не удовл./не зачтено
ПК-7	готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	<p><b>Знать:</b> основы проектирования современных конструктивных элементов техники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологии</p> <p><b>Владеть:</b> методами проектирования новой техники и технологий</p>	Лекции, самостоятельная работа, лабораторные работы	коллоквиум, тестирование, экзамен, защита курсового проекта	<p><b>Знает:</b> Последовательность разработки новой техники</p> <p><b>Умеет:</b> Самостоятельно качественно оформлять основные текстовые и графические материалы при проектировании</p> <p><b>Владеет:</b> Практическими навыками самостоятельного выполнения основных этапов проектирования</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно разрабатывать конструктивные элементы</p>	<p><b>Знает:</b> Основные этапы разработки новой техники</p> <p><b>Умеет:</b> Грамотно оформлять основные текстовые и графические материалы при проектировании</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками самостоятельного выполнения основных этапов проектирования</p> <p><b>Понимает:</b> Задачи проектирования новой техники и технологий</p>	<p><b>Знает:</b> Последовательность проектных решений</p> <p><b>Умеет:</b> Оформлять основные текстовые и графические материалы при проектировании</p> <p><b>Владеет:</b> Принципами выполнения основных этапов проектирования</p>	<p><b>Не знает:</b> основы проектирования современных конструктивных элементов техники</p> <p><b>Не умеет:</b> Оформлять основные текстовые и графические материалы при проектировании</p> <p><b>Не владеет:</b> Принципами выполнения основных этапов проектирования</p>

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	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	не удовл./не зачтено
ПК-9	способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<p><b>Знать:</b>  типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Уметь:</b>  использовать типовые технологии и технические средства для ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Владеть:</b>  технологическими приемами ремонта и восстановления работоспособности деталей машин</p>	Лекции, самостоятельная работа, лабораторные работы	коллоквиум, тестирование, экзамен, защита курсового проекта	<p><b>Знает:</b>  типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Умеет:</b>  использовать типовые технологии и технические средства для ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Владеет:</b>  технологическими приемами ремонта и восстановления работоспособности деталей машин</p> <p><b>Способен:</b>  использовать типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p>	<p><b>Знает:</b>  основные типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Умеет:</b>  использовать типовые технологии и технические средства для ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Владеет:</b>  основными технологическими приемами ремонта и восстановления работоспособности деталей машин</p> <p><b>Понимает:</b>  порядок проведения операций ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p>	<p><b>Знает:</b>  некоторые типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Умеет:</b>  использовать типовые технологии и технические средства для ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Владеет:</b>  некоторыми технологическими приемами ремонта и восстановления работоспособности деталей машин</p>	<p><b>Не знает:</b>  типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Не умеет:</b>  использовать типовые технологии и технические средства для ремонта и восстановления изношенных деталей машин</p> <p><b>Не владеет:</b>  технологическими приемами ремонта и восстановления работоспособности деталей машин</p>

## **7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

#### ***Примеры контрольных вопросов по итогам лабораторных работ:***

1. Назовите 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.

#### ***Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:***

1. Требуемая точность сборки соединения любых двух деталей, взятых из партии, будет обеспечена при их комплектовании по методу:
  - а) полной взаимозаменяемости;
  - б) групповой взаимозаменяемости;
  - в) индивидуальной подгонки;
2. Наиболее предпочтительными методами дефектоскопии при выявлении повреждений в радиаторе являются:
  - а) магнитный;
  - б) пневматический;
  - в) капиллярный.
3. Укажите особенности сварки чугуновых 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°C металл сильно теряет прочность.

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

- а) 40 °С;
- б) 60 °С;
- в) 80 °С.

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

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

### ***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 чугуновых 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.

#### **7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации**

##### ***Компетенции:***

ПК-4 – Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

ПК-5 – Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

ПК-6 – Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы

ПК-7 – Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии

ПК-9 – Способность использовать типовые технологи технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования

##### ***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 вневанний. 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 чугуновых 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.

### **Тематика курсовых проектов**

1. Разработка участка по ремонту вала сошка рулевого управления автомобиля ЗИЛ-130.

2. Разработка участка по ремонту шестерни ведущей цилиндрической редуктора заднего моста автомобиля ЗИЛ-130.
3. Разработка участка по ремонту вилки шлицевой кардана рулевого управления автомобиля ЗИЛ-130.
4. Разработка участка по ремонту вала педали сцепления автомобиля ЗИЛ-130.
5. Разработка участка по восстановлению корпуса водяного насоса двигателя Д-20.
6. Разработка участка по восстановлению валика водяного насоса двигателя СМД-14.
7. Разработка участка по ремонту кулака разжимного ручного тормоза автомобиля ЗИЛ-130.
8. Разработка участка по ремонту вала первичного раздаточной коробки автомобиля ЗИЛ-130.
9. Разработка участка по ремонту вала рулевого управления в сборе автомобиля ЗИЛ-130.
10. Разработка участка по ремонту вала ведущего конической шестерни редуктора среднего моста автомобиля ЗИЛ-130.
11. Разработка участка по ремонту вала карданного переднего лебедки автомобиля ЗИЛ-130.
12. Разработка участка по восстановлению распределительного вала двигателя Д-20.
13. Разработка участка по восстановлению вала главного сцепления трактора ДТ – 20.
14. Разработка участка по восстановлению корпуса коробки передач трактора Т-100.
15. Разработка участка по восстановлению коленчатой оси трактора ДТ-75.
16. Разработка участка по восстановлению поддерживающих роликов трактора ДТ-75.
17. Разработка участка по ремонту вала вторичного раздаточной коробки автомобиля ЗИЛ-130.

### **7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете 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.

### **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.

## **Курсовой проект**

**Критериями оценки курсового проекта являются:** правильность выполнения расчетно-графического материала, обоснованность выбора источников литературы, степень соблюдения требований к оформлению и др.

Курсовой проект – это самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, выполненная под руководством преподавателя, одна из основных форм учебных занятий и форм контроля учебной работы студентов. Задания на выполнение курсовых проектов утверждаются на заседании кафедры, утверждаются приказом ректора академии и выдаются студенту; одновременно на заседании кафедры утверждается график подготовки разделов по курсовому проектированию. Срок сдачи курсовых проектов – за 2 недели до начала экзаменационной сессии. Перед этим студенты должны проверить соблюдение всех необходимых требований по содержанию и оформлению курсового проекта. Несоблюдение требований может повлиять на оценку; курсовой проект может быть возвращён для доработки или повторного выполнения. Курсовой проект, выполненный с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Для защиты курсовых проектов на кафедре создается комиссия с участием непосредственно руководителей проектов. Процедура защиты КП включает в себя: выступление студента по теме и результатам выполненной работы (5-8 мин.), ответы на вопросы членов комиссии. На защите студент должен уметь обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы КП и обстоятельно ответить на вопросы. Окончательная оценка за КП проставляется преподавателем дисциплины после защиты её студентом. Работа оценивается дифференцированно с учетом качества (соблюдения требований к оформлению) её выполнения, содержательности выступления и ответов студента на вопросы во время защиты проекта. При необходимости преподаватель дисциплины может предусмотреть досрочную защиту КП. Курсовой проект оценивается по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится за работу, отвечающую всем требованиям к написанию и оформлению курсовых проектов.

Оценка **«хорошо»** ставится за работу, написанную на достаточно высоком уровне, в полной мере раскрывающую план курсовой проекта, однако содержащую незначительные ошибки в изложении или оформлении текстового, иллюстративного материала, или рекомендаций по улучшению ситуации.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится за работу, в которой недостаточно полно отражены основные вопросы темы, использовано небольшое количество источников литературы или использованы устаревшие источники литературы, нарушена логика и стиль изложения, не соблюдены требования к оформлению, отсутствуют авторские выводы и предложения.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится за дословное переписывание материала одного или нескольких источников.

Положительная оценка по дисциплине, по которой предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсовой проекта на оценку не ниже «удовлетворительно». Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой проекту, предоставляется право выбора новой темы курсового проекта или, по решению комиссии, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения и защиты. Передача неудовлетворительной оценки по одному и тому же курсовому допускается не более двух раз.

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

### **8.1 Основная учебная литература**

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	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	5	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/226478">https://e.lanbook.com/book/226478</a> ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 27.04.2022)	Все разделы	5	Электронный ресурс



## 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	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: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация.	Все разделы	5	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: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация	Все разделы	5	30
3	Батищев, А.Н. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: Учебник [Текст] / А.Н.Батищев. – М., КолосС, 2007. – 424 с.	Все разделы	5	Электронный ресурс
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: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация	Все разделы		

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>).

## 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	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>

3.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 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.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://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; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Лабораторная работа	Работа с конспектом лекций. Анализ решения типовых задач на предмет поиска оптимальных решений произвольно заданной задачи. Работа с дополнительной литературой.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
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»; 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 программного обеспечения учебного процесса

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

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
			общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технологии ремонта машин» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № 251 (учебный корпус №1) Количество посадочных мест: 30. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, наушники, разрез трактора, разрезы узлов, механизмов и систем. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № 252 (учебный корпус №1)	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, мультимедиа-проектор, проекционный

<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
<p>Количество посадочных мест: <u>20</u>.            Адрес (местоположение) помещения:            150042, Ярославская обл., г. Ярославль,            Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>экран, разрезы узлов и механизмов трактора (мосты, рулевое управление), макеты и учебные плакаты узлов, механизмов и систем ВА3-2108, разрезы тракторов: МТЗ-80, МТЗ-100, МТЗ-102, Т-150, К-701, ДТ-75М.            Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>            Помещение № <u>109</u>            Количество посадочных мест <u>12</u>            Адрес (местоположение) помещения:            150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.            Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам.            Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>            Помещение № <u>318</u>            Количество посадочных мест <u>12</u>            Адрес (местоположение) помещения:            150042, Ярославская обл., г. Ярославль,            Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.            Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.            Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>            Помещение № <u>341</u>            Количество посадочных мест <u>6</u>            Адрес (местоположение) помещения:            150042, Ярославская обл., г. Ярославль,            Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.            Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.            Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>            Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>            Адрес (местоположение) помещения:            150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.            Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p>
<p><b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>            Помещения № <u>236</u>, № <u>312</u>            Адрес (местоположение) помещения:</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде</p>

<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58	академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.

### **13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Объем контактной работы всего 30,5 часа, в т.ч. Л – 8 часа, ЛР – 16 часов, ПЗ – 0 часов.

Интерактивные занятия составляют 22,2 % от объема аудиторных занятий.

<b>№ п/п</b>	<b>№ курса</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>Особенности проведения занятий (индивидуальные / групповые)</b>
1	5	Лекционные занятия	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия	групповые
2	5	Лабораторные работы	Дискуссия	групповые

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1 На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде графиков, таблиц и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блиц-анализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

13.2 На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами. Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.

13.3 В начале лекции-дискуссии перед студентами ставится некоторая задача, которую необходимо разрешить в процессе ее дискуссионного обсуждения. Роль преподавателя сводится к роли ведущего дискуссионного обсуждения. Кроме того преподаватель контролирует и периодически направляет дискуссию в нужное русло.

13.4 В методе кейса студенты совместно с преподавателем ищут решение конкретной задачи, требующей нетривиального решения. При этом реализуются творческие нестандартные подходы при принятии решений.

#### **14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Технологии ремонта машин» лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.



**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Технологии ремонта машин  
*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 12  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 12  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	27.08.2018 г. Протокол № 12  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)



**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Технологии ремонта машин  
*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол №11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	26.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол №11  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

**Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год  
В рабочую программу дисциплины  
Технологии ремонта машин**

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

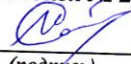

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

**Технология ремонта машин**

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	В связи с утверждением Профессионального стандарта 35.03.06 Агроинженерия: «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) внесены изменения в подраздел 2.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения (п. 2.3.1, п.2.3.2, п.2.3.3) рабочей программы дисциплины	06.10.2020 г. Протокол № 2  (подпись)	07.10.2020 г. Протокол № 2  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

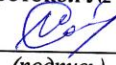

Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу дисциплины

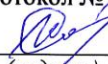

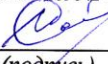

**Технологии ремонта машин**

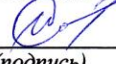

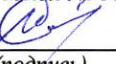
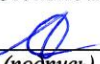
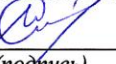
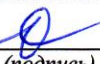
*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

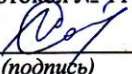

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	На основании приказа Минобрнауки России от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки» п. 2.3 «Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения» рабочей программы дисциплины изложен в следующей редакции: «Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников»	27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)



№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
2	4. Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки».	27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)
3	5. Содержание дисциплины	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»: – в таблице п. 5.1 «Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» рабочей программы дисциплины в графе «Контактная работа при проведении учебных занятий» добавлена графа «в т.ч. в форме практической подготовки»; – в рабочую программу дисциплины включен п. 5.5 «Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки», в котором указаны часы практических занятий, проводимые в форме	27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
		практической подготовки, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
4	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)
5	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине. Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)
6	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)
7	12. Материально-техническое	12.1 Планируемые	27.08.2021 г.	30.08.2021 г.

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
	обеспечение обучения по дисциплине	помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы	Протокол № 11  (подпись)	Протокол № 12  (подпись)



**Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2022/2023 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Технологии ремонта машин

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя УМК факультета
1.	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, используемой при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	14.06.2022 г. Протокол № 10  (подпись)	20.06.2022 г. Протокол № 11  (подпись)
2.	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
3.	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
4.	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы.		
5.	13. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	На основании приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» внесены изменения в раздел 13 «Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья».		



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»  
Инженерный факультет



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной,  
научной, воспитательной  
работе, молодежной политике и  
цифровой трансформации  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
В.В. Морозов  
«30» июня 2022 г.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### *Технологии ремонта машин*

(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования	бакалавриат
Программа	прикладного бакалавриата
Направление подготовки	35.03.06 «Агроинженерия»
Направленность (профиль) образовательной программы	«Организация обслуживания транспорта и логистика в АПК»
Форма обучения	заочная
Срок получения образования по программе бакалавриата	5 лет

Декан факультета

  
(подпись)


к.т.н., доцент Шешунова Е.В.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Председатель УМК  
инженерного факультета

  
(подпись)

к.п.н. Ананьин Г.Е.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Заведующий выпускающей  
кафедрой

  
(подпись)

к.т.н., доцент Соцкая И.М.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль, 2022 г.

## Дисциплина Технологии ремонта машин

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

– знать: производственные процессы ремонта с.-х. техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; современные технологические процессы восстановления деталей машин; влияние режимов обработки на показатели качества ремонта изделий; технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования; методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; основы проектирования технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц машин и оборудования; методы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы; основы управления качеством ремонта машин и оборудования.

– уметь: выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве; обосновывать рациональные способы восстановления деталей; разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин.

– владеть: навыками оценки качества ремонта машин и оборудования; навыками выполнения измерений основных параметров, подтверждающих работоспособность машины и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и оборудования в АПК.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.	
	Всего	курс 5
<b>Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>30,5</b>	30,5
Лекции (Л)	<b>8</b>	8
<b>Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)</b>	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	<b>16</b>	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:</b>	<b>107,8</b>	107,8
Курсовой проект (работа)	<b>КП</b>	<b>КП</b>
	<b>КР</b>	–
Расчетно-графические работы (РГР)	–	–
Реферат (Реф)	–	–
Контрольная работа студента заочной формы обучения	–	–
<b>Контроль</b>	<b>5,7</b>	5,7
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))	<b>3</b>	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>8</b>	<b>8</b>