

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по учебной работе
Доцент И.Н. Гужин
(Полное И.О. Фамилия)
24 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ В АПК

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Название кафедры: Технический сервис

Квалификация выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Восстановление работоспособности технических средств в АПК» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по разработке мероприятий по повышению эффективности производства на основе изыскания способов восстановления изношенных изделий и проектирования технологических процессов ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств.

Задачи:

изучение применяемых способов восстановления изношенных деталей, современной научно-технической информации о разработке новых способов и технологий восстановления;

изучение содержания технологических процессов восстановления типовых деталей;

изучение основ разработки технологических процессов восстановления изношенных деталей и оформления необходимой технологической документации.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Восстановление работоспособности технических средств в АПК» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, вариативной части, дисциплины по выбору.

Дисциплина изучается во 2 и 3 семестрах на 1 и 2 курсах в очной форме обучения, в 3 и 4 семестрах на 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен и готов организовать на предприятиях АПК высокопроизводительное	Знать: основные пути повышения надежности и эффективности работы сложных технических систем при восстановлении их работоспособности в процессе ремонта

	использование и надежную работу сложных технических систем для производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Уметь: анализировать и давать характеристику отдельным способам восстановления, обосновывать выбор рационального способа для конкретных дефектов деталей с целью обеспечения высокопроизводительной и надежной работы сложных технических систем на предприятиях АПК
ПК-2	Готов к техническому обеспечению производственных процессов на предприятиях АПК	<p>Знать: основные положения нормативно-технической документации по планированию разработке технологических процессов восстановления деталей машин</p> <p>Уметь: осуществлять разработку технологического процесса восстановления изношенной детали, проводить необходимые инженерные расчеты с целью обеспечения надлежащего качества, надёжности и безопасности</p>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплин		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (18)	3 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		58	58	24	34
в том числе:	Лекции (Л)	24	24	12	12
	Практические занятия (ПЗ)	34	34	12	22
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		122	5,5	48	74
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	44	2,9	28	16
	- подготовка к практическим занятиям	34		12	22
	- подготовка к зачёту	8	0,25	8	-
СРС в сессию:	Экзамен	36	2,35	-	36
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		экзамен	-	зачёт	экзамен
Общая трудоемкость, ч		180	63,5	72	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		5	-	2	3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудовоемкость дисциплин		Сессии (кол-во недель сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (3)	2 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		22	22	8	14
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	4	6
	Практические занятия (ПЗ)	12	12	4	8
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		158	2,6	64	94
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	121		52	69
	- подготовка к практическим занятиям	24		8	16
	- подготовка к зачёту	4	0,25	4	-
СРС в сессию:	Экзамен	9	2,35	-	9
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		экзамен	-	зачёт	экзамен
Общая трудовоемкость, ч		180	24,6	72	108
Общая трудовоемкость, зачетные единицы		5	-	2	3

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Тема лекционных занятий	Трудовоемкость, ч.
1	Актуальность и необходимость восстановления изношенных деталей. Состояние вопроса, опыт и предпосылки развития	2
2	Характеристика износов и дефектов деталей. Классификация способов восстановления, особенности их применения.	2
3	Методы выбора рационального способа восстановления и оценки технико-экономической эффективности.	2
4	Современные методы восстановления изношенных деталей пластическим деформированием	4
5	Восстановление деталей применением современных методов наплавки	4
6	Восстановление деталей применением современных методов контактной приварки и напылением металлического слоя	4
7	Восстановление деталей применением современных методов металлизации	4
8	Обзор современных методов восстановления деталей гальваническими покрытиями, полимерными материалами и другими способами	2
Всего		24

для заочной формы обучения

№ п/п	Тема лекционных занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Актуальность и необходимость восстановления изношенных деталей. Состояние вопроса, опыт и предпосылки развития	2
2	Характеристика износов и дефектов деталей. Классификация способов восстановления, особенности их применения.	2
3	Методы выбора рационального способа восстановления и оценки технико-экономической эффективности.	2
4	Современные методы восстановления изношенных деталей пластическим деформированием	2
5	Восстановление деталей применением современных методов наплавки	2
Всего		10

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Анализ типовых дефектов и современной номенклатуры восстанавливаемых деталей сельскохозяйственной техники (по нормативно-технической документации и материалам дилерских служб)	2
2	Методы контроля типовых дефектов деталей машин и технологического оборудования	4
3	Современные технологии восстановления коленчатых валов автотракторных двигателей	2
4	Современные технологии восстановления работоспособности и повышения долговечности гильз и цилиндров двигателей внутреннего сгорания	2
5	Современные технологии восстановления деталей механизма газораспределения	2
6	Современные технологии восстановления агрегатов гидросистемы с.-х. техники	2
7	Методические основы выбора рационального способа восстановления	4
8	Ознакомление с номенклатурой и содержанием основных видов нормативно-технической и технологической документации применяемой при восстановлении изношенных деталей.	4
9	Основы разработки и проектирования технологических процессов и операций восстановления изношенных деталей - последовательность разработки технологического маршрута восстановления и операций; - расчет и выбор технологического режима восстановления; - техническое нормирование	8
10	Оформление технологической документации на процессы восстановления	4
Всего		34

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Методы контроля типовых дефектов деталей машин и технологического оборудования	2
2	Современные технологии восстановления коленчатых валов автотракторных двигателей	2
3	Современные технологии восстановления работоспособности и повышения долговечности гильз и цилиндров двигателей внутреннего сгорания	2
4	Современные технологии восстановления деталей механизма газораспределения	2
5	Современные технологии восстановления агрегатов гидросистемы с.-х. техники	2
6	Методические основы выбора рационального способа восстановления	2
Всего		12

4.4 Тематический план лабораторных работ
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа студентов

для очной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	Работа с конспектами лекций, работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов, ответы на контрольные вопросы, проработка вопросов выносимых на самостоятельное изучение: Оборудование, режимы и материалы применяемые при плазменной наплавке. Оборудование, режимы и материалы применяемые при напылении материала. Оборудование, режимы и материалы применяемые при электроконтактной приварке материала. Оборудование, режимы и материалы применяемые при дуговой наплавке. Оборудование, режимы и материалы применяемые при электроискровой обработке. Методы расчета технико-экономической эффективности восстановления деталей.	44
2	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическому занятию.	34

3	Подготовка к зачёту	Повторение и закрепление изученного материала	8
4	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала	36
Всего			122

для заочной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	Работа с конспектами лекций, работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов, ответы на контрольные вопросы, проработка вопросов выносимых на самостоятельное изучение: Оборудование, режимы и материалы применяемые при плазменной наплавке. Оборудование, режимы и материалы применяемые при напылении материала. Оборудование, режимы и материалы применяемые при электроконтактной приварке материала. Оборудование, режимы и материалы применяемые при дуговой наплавке. Оборудование, режимы и материалы применяемые при электроискровой обработке. Методы расчета технико-экономической эффективности восстановления деталей. Восстановление деталей применением современных методов контактной приварки и напылением металлического слоя. Восстановление деталей применением современных методов металлизации. Восстановление деталей гальваническими покрытиями, полимерными материалами и другими способами. Методические основы выбора рационального способа восстановления. Содержание основных видов нормативно-технической и технологической документации применяемой при восстановлении изношенных деталей. Основы разработки и проектирования технологических процессов и операций восстановления изношенных деталей. Последовательность разработки технологического маршрута восстановления и операций. Расчет и выбор технологического режима восстановления. Техническое нормирование. Оформление технологической документации на процессы восстановления	121
2	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическому занятию.	24
3	Подготовка к зачёту	Повторение и закрепление изученного материала	4
4	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала	9
Всего			158

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Освоение дисциплины необходимо начать с изучения требований к освоению дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. Внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные с умением обосновывать необходимость восстановления или ремонта деталей, выбирать рациональные способы их восстановления, разрабатывать эффективные технологические процессы, выбирать рациональное ремонтно-технологическое оборудование, организовывать техническое обслуживание и ремонт машин.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем дисциплины

При изучении темы:

- «Актуальность и необходимость восстановления изношенных деталей» особое внимание следует обратить на современное состояние и структуру машинотракторного парка сельскохозяйственных предприятий.
- «Оформление технологической документации на процессы восстановления» необходимо учитывать особенности данной документации у производителей импортной техники.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

При изучении учебной дисциплины внимание следует обратить на следующие литературные источники:

1. Надежность и ремонт машин [Текст] / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; Под ред. В.В. Курчаткина. - М.: Колос, 2000. – 776 с.:ил.
2. Основы надежности машин : учебное пособие [Текст] / Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев, А.Н. Кулинич, Н.Ю. Землянушнова, А.В. Захарин, Ставропольский гос. аграрный ун-т. — Ставрополь : АГРУС, 2010 <http://rucont.ru/efd/314386>
3. Восстановление и упрочнение деталей автомобилей. Лабораторный практикум: Учебное пособие : Восстановление и упрочнение деталей автомобилей. Лабораторный практикум: Учебное пособие [Текст] / А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин, В.Н. Корнев, И.С. Кузнецов. — Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015. <http://rucont.ru/efd/336206>

5.4 Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на следующие моменты:

1. При подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и конспектировать.
2. Положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на все вопросы экзаменационного билета.

Опыт приема экзамена выявил, что наибольшие трудности при проведении экзамена возникают по следующим темам:

- Технологическая документация на ремонт изделий;
- Балансировка деталей и сборочных единиц;
- Бездуговые способы наплавки.
- Восстановление деталей гальваническими покрытиями.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеперечисленным темам рекомендуем при подготовке к экзамену более внимательно изучить вышеперечисленные темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература:

6.1.1 Надежность и ремонт машин [Текст] / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; Под ред. В.В. Курчаткина.- М.: Колос, 2000. – 776 с.:ил.

6.1.2 Основы надежности машин : учебное пособие [Текст] / Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев, А.Н. Кулинич, Н.Ю. Землянушникова, А.В. Захарин, Ставропольский гос. аграрный ун-т.— Ставрополь: АГРУС, 2010
<http://rucont.ru/efd/314386>

6.1.3 Ли, Р.И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники : учеб. Пособие [Текст] / Р.И. Ли.— Липецк : ЛГТУ, 2014
<http://rucont.ru/efd/336159>

6.1.4 Восстановление и упрочнение деталей автомобилей. Лабораторный практикум: Учебное пособие: Восстановление и упрочнение деталей автомобилей. Лабораторный практикум: Учебное пособие [Текст] / А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин, В.Н. Коренев, И.С. Кузнецов.— Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015. <http://rucont.ru/efd/336206>

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1 Мишин, М.М. Проектирование предприятий технического сервиса.: Учебное пособие [Текст] / М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов – Мичуринск : Изд-во МичГАУ, 2008. – 213 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/477>

6.2.2. Апсин, В.П. Проектирование цехов и участков авторемонтных предприятий при выполнении курсового проекта : учеб. пособие [Текст] / Апсин В. П., Пославский А. П., Сорокин В. В., Фаскиев Р. С., В.П. Апсин. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 129 с. <http://rucont.ru/efd/192939>

6.2.3. Леонтьев, А.Н. Основы надежности и ремонта транспортных средств специального назначения: Учебное пособие / А.Н. Леонтьев, А.А. Соловьев, В.П. Расщупкин, М.С. Корытов. - Омск: Изд-во СибАДИ, 2010.
<http://window.edu.ru/resource/719/79719>

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1 Windows 7 Professional with SP1

6.3.2 Microsoft Office Standard 2010

6.3.3 Microsoft Office Standard 2013

6.3.4 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

6.3.5 WinRAR:3.x

6.3.6 7 zip (свободный доступ)

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации;

6.4.3. <http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»;

6.4.4. <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;

6.4.5. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.6. ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.4.7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

6.4.8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п.п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций 3142. (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А)	Стенд для испытания агрегатов гидросистемы КИ-4815М – 1 шт., станок расточной 2Е78П – 1 шт., станок хонинговальный ЗК833 – 1 шт., балансировочная машина БМ-У4 – 1 шт., стенд гидравлический для механизированной разборки и сборки двигателя – 1 шт., стенд гидравлический для механизированной разборки трудноразбираемых соединений – 1 шт.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3143 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Аудитория на 38 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, кафедра-трибуна – 1 шт., доска - 1 шт., экран проекционный – 1 шт., прибор КИ - 040 для проверки упругости клапанных пружин и поршневых колец, весы тарельчатые, приспособление для установки коленчатого вала при дефектации, станок для шлифовки фасок клапанов СШК-3 – 1 шт., станок притирочный ОПР-1841 – 1 шт., коленчатый вал двигателя Д-240, гильзы цилиндров, поршни, поршневые кольца, шатуны, поршневые пальцы.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя,

	семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3222 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	стол аудиторный, стулья, доска – 1 шт., кафедра-трибуна – 1 шт., системный блок Intel Core 2 Duo – 1 шт., монитор Samsung – 1 шт., проектор ACER X1273 – 1 шт., экран проекционный – 1 шт.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3225 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, стулья, доска – 1 шт., кафедра-трибуна – 1 шт., проектор BENQ MS504 – 1 шт., экран проекционный – 1 шт.
5	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях и сдаче отчетов. Текущему контролю подлежат посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях. Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачёта и экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине включает отчеты по практическим занятиям.

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы практических занятий

1. Анализ типовых дефектов и современной номенклатуры восстанавливаемых деталей сельскохозяйственной техники.
2. Методы контроля типовых дефектов деталей машин и технологического оборудования
3. Современные технологии восстановления коленчатых валов автотракторных двигателей
4. Современные технологии восстановления работоспособности и повышения долговечности гильз и цилиндров двигателей внутреннего сгорания
5. Современные технологии восстановления деталей механизма газораспределения
6. Современные технологии восстановления агрегатов гидросистемы с.-х. техники
7. Методические основы выбора рационального способа восстановления
8. Ознакомление с номенклатурой и содержанием основных видов нормативно-технической и технологической документации применяемой при восстановлении изношенных деталей.
9. Основы разработки и проектирования технологических процессов и операций восстановления изношенных деталей
10. Оформление технологической документации на процессы восстановления

Критерии и шкала оценки при защите практических работ:

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, изложенным на практическом занятии, ориентируются в основных понятиях и определениях. Свободно владеют различными элементами методики разработки технологических процессов. Демонстрируют навыки работы с нормативно-технической и справочной литературой, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;
- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по тематике практического занятия, если они не могут обосновать или пояснить полученные в ходе проведения занятия результаты и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется по билетам в виде зачёта и экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Виды и основное содержание ремонтно-обслуживающих воздействий
2. Понятие технической сервис. Стадии технического сервиса.
3. Классификация и характеристика услуг технического сервиса.

4. Технологическая система технического сервиса, как основа поддержания и восстановления качества технических средств.
5. Разновидности специализированных систем технического сервиса.
6. Исполнители услуг технического сервиса.
7. Типы и характеристика сервисных предприятий.
8. Требования к сервисным предприятиям.
9. Общая законодательная база в сфере услуг технического сервиса.
10. Организационно-правовые формы сервисных предприятий.
11. Формы обеспечения потребителей машинами и оборудованием.
12. Формы взаимоотношений исполнителей услуг ТС с потребителями.
13. Виды структура и основное содержание эксплуатационных документов.
14. Виды структура и основное содержание ремонтных документов.
15. Стандарты производителя технических средств.
16. Технологическая документация на процессы обслуживания и ремонта.

Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Самарский государственный аграрный университет»
 Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
 Профиль подготовки: Технические системы в агробизнесе
 Кафедра «Технический сервис»
 Дисциплина «Восстановление работоспособности технических средств в АПК»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Актуальность и необходимость восстановления деталей, состояние вопроса, опыт и предпосылки развития.
2. Применение лазерной наплавки при восстановлении изношенных деталей.
3. Оборудование, режимы и материалы применяемые при дуговой наплавке.

Составитель _____ С.Н. Жильцов
 (подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.Н. Жильцов
 (подпись)

« » _____ 20__ г.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Актуальность и необходимость восстановления деталей, состояние вопроса, опыт и предпосылки развития.
2. Характеристика износов и дефектов деталей.
3. Классификация способов восстановления, особенности их применения.
4. Методы выбора рационального способа восстановления и оценки технико-экономической эффективности.

5. Применяемые способы восстановления изношенных деталей пластическим деформированием. Современные методы.
6. Применение электромеханической обработки (ЭМО) для восстановления изношенных деталей.
7. Применение методов поверхностного пластического деформирования при восстановлении деталей машин.
8. Классификация и область применения механизированных способов сварки и наплавки.
9. Применение способов восстановления изношенных деталей дуговой наплавкой.
10. Применение способов восстановления изношенных деталей бездуговыми способами наплавки.
11. Применение электроимпульсного и электроискрового наращивания при восстановлении изношенных деталей.
12. Применение лазерной наплавки при восстановлении изношенных деталей.
13. Классификация и область применения способов восстановления изношенных деталей электроконтактной приваркой.
14. Классификация, достоинства и недостатки, область применения способов напыления материала. Направления повышения качества металлизационных покрытий.
15. Сущность и основные характеристики процесса электролитического нанесения металлов, область применения.
16. Современные методы нанесения покрытий и направления совершенствования гальванических процессов.
17. Способы и технологии нанесения полимерных материалов при восстановлении изношенных деталей.
18. Применение химико-термической обработки при восстановлении деталей, диффузионная металлизация.
19. Применение бандажирования, замены рабочих поверхностей, постановки дополнительных деталей при восстановлении.
20. Оборудование, режимы и материалы применяемые при плазменной наплавке.
21. Оборудование, режимы и материалы применяемые при напылении материала.
22. Оборудование, режимы и материалы применяемые при электроконтактной приварке материала.
23. Оборудование, режимы и материалы применяемые при дуговой наплавке.
24. Оборудование, режимы и материалы применяемые при электроискровой обработке.
25. Дайте характеристику современным методам и технологиям восстановления коленчатых валов автотракторных двигателей.
26. Дайте характеристику современным методам и технологиям восстановления и повышения долговечности гильз и цилиндров двигателей внутреннего сгорания.
27. Дайте характеристику современным методам и технологиям восстановления прецизионных деталей.

28. Дайте характеристику современным методам и технологиям восстановления корпусных деталей машин.
29. Изложите последовательность разработки технологического маршрута восстановления.
30. Изложите последовательность разработки операций восстановления изношенных деталей.
31. Дайте характеристику технологической документации применяемой для их описания технологического процесса восстановления.
32. По результатам анализа источников, дайте характеристику новым способам и технологиям восстановления изношенных деталей с.-х. техники на современном этапе.
33. Методы расчета технико-экономической эффективности восстановления деталей.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины связанных с технологией ремонта машин и восстановлением деталей, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины связанные с технологией ремонта машин и восстановлением деталей, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускает не критичные неточности в ответах.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний связанных с технологией ремонта машин и восстановлением деталей, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушал логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владел знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины связанных с технологией ремонта машин и восстановлением деталей, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий и решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения

обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

на занятиях (практические и ситуационные задания, опрос по практическим занятиям);

по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

по результатам опроса обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков в форме зачета (в 1-м семестре) и экзамена (в 2-м семестре).

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в 1-м семестре. Форма проведения зачета – устно. Оценка по результатам зачета – «зачтено», «не зачтено».

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена – устно. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическому занятию	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце практического занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся	Тематика практических занятий и варианты контрольных вопросов
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету
3	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
Заведующий кафедрой «Технический сервис»
канд. техн. наук, доцент Жильцов С.Н.

подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис»
«30» сентября 2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент С.Н. Жильцов

подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

подпись

Руководитель ОПОП ВО
Д-р. техн. наук, доцент Ю.А. Киров

подпись

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов

подпись