Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

_____ П.Н. Вылегжанин

"18" апреля 2023 г.

Технология ремонта машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Учебный план Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 88
самостоятельная работа 81
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8
зачеты 7
курсовые проекты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	15		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14	28	28
Лабораторные	32	32	28	28	60	60
В том числе инт.	4	4			4	4
Итого ауд.	46	46	42	42	88	88
Контактная работа	46	46	42	42	88	88
Сам. работа	26	26	55	55	81	81
Часы на контроль			27	27	27	27
Курсовой проект (УН)			20	20	20	20
Итого	72	72	144	144	216	216

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Киров 2023

Программу составил(и):

д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Баранов Николай Федотович _____

Рецензент(ы):

к.т.н., заведующий кафедрой эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Созонтов Александр Владимирович _____

Рабочая программа дисциплины

Технология ремонта машин

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "18" апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол № 8 от " 18 " апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.т.н, доцент Созонтов Александр Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобрести знания и практические навыки по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования наиболее эффективными способами в соответствие с существующими техническими требованиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК-4.1	Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов
ПК-5	Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы
ПК-5.1	Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-7.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Производственный процесс ремонта машин. Понятие производство и технологического процесса ремонта машин. Приемка машин в ремонт и их хранение. /Лек/	7	2	1	
1.2	Очистка и мойка объектов ремонта. /Лек/	7	2	1	
1.3	Технология разборки машин и агрегатов. Дефектовка деталей. /Лек/	7	2	0	
1.4	Классификация способов восстановления. Восстановление деталей пластичным деформированием. Ручная сварка и наплавка. /Лек/	7	2	0	
1.5	Механизированные способы сварки и наплавки. Наплавка под слоем флюса, вибродуговая наплавка и в среде защитных газов. Электро - контактная приварка ленты, проволоки, порошка. /Лек/	7	2	0	
1.6	Электрохимичесие и химические способы восстановления деталей: хромирование, железнение, цинкование. /Лек/	7	2	0	
1.7	Восстановление посадок сопряжений. Методы расчета ремонтных размеров. Балансировка деталей при ремонте машин. /Лек/	7	2	0	
1.8	Дефектовка и дефектоскопия деталей /Лаб/	7	4	1	
1.9	Восстановление деталей полимерными материалами. Ремонт камер и покрышек пневматических шин. /Лаб/	7	4	0	
1.10	Восстановление деталей электролитическим наращиванием. /Лаб/	7	4	0	
1.11	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов сваркой и наплавкой. /Лаб/	7	4	0	
1.12	Восстановление деталей ручной эл. дуговой сваркой и наплавкой и механизированными способами сварки и наплавки. /Лаб/	7	4	0	
1.13	Восстановление цилиндров и гильз автотракторных двигателей. /Лаб/	7	4	1	
1.14	Ремонт шатунно-поршневой группы автотракторных двигателей. /Лаб/	7	4	0	
1.15	Сборка кривошипно-шатунного механизма автотракторных двигателей. /Лаб/	7	4	0	
1.16	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	7	14	0	

1.17	Безразборные методы и средства восстановления посадок и сопряжений /Ср/	7	4	0	
1.18	Мероприятия по снижению интенсивности изнашивания в сопряжениях и посадках /Ср/	7	4	0	
1.19	Электроискровое наращивание и упрочнение изношенных поверхностей деталей /Ср/	7	4	0	
1.20	Ремонт типовых агрегатов и сборочных единиц. Технология ремонта двигателей. /Лек/	8	2	0	
1.21	Ремонт цилиндропоршневой группы. /Лек/	8	2	0	
1.22	Ремонт деталей ходовой части. /Лек/	8	2	0	
1.23	Ремонт сельскохозяйственных машин. /Лек/	8	2	0	
1.24	Ремонт электрооборудования. Дефекты электрооборудования и методы их определения. /Лек/	8	2	0	
1.25	Комплектование деталей. Сборка обкатка и испытание объектов ремонта. /Лек/	8	2	0	
1.26	Основы организации и проектирования ремонто-обслуживающих предприятий АПК. Виды и методы ремонта машин. /Лек/	8	2	0	
1.27	Ремонт деталей механизма газораспределения автотракторных двигателей. /Лаб/	8	4	0	
1.28	Определение состояния базисных деталей и их восстановление. /Лаб/	8	4	0	
1.29	Ремонт коленчатых валов. /Лаб/	8	4	0	
1.30	Балансировка коленчатых валов. /Лаб/	8	4	0	
1.31	Ремонт топливной аппаратуры автотракторных двигателей. /Лаб/	8	4	0	
1.32	Ремонт генераторов. /Лаб/	8	4	0	
1.33	Ремонт стартеров. /Лаб/	8	4	0	
1.34	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	8	13	0	
1.35	Восстановление и упрочнение деталей электроконтактным способом /Ср/	8	8	0	
1.36	Сварочные электроды их классификация и маркировка /Ср/	8	12	0	
1.37	Источники питания сварочных процессов, классификация, характеристики, маркировка /Ср/	8	8	0	
1.38	Методы и средства ускоренной обкатки д.в.с. после ремонта /Ср/	8	8	0	
1.39	Лазерная технология при восстановлении и упрочнении деталей машин /Ср/	8	6	0	
1.40	/Зачёт/	7	0	0	
1.41	/КурПр/	8	20	0	
1.42	/Экзамен/	8	27	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	под ред. Е. А. Пучина	Технология ремонта машин: учеб. для студентов вузов	М.: КолосС, 2007
Л.2	С.А. Терских, С.И. Торопынин	Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла [Электронный ресурс]: Учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90797	Лань, 2012
Л.3		Технология ремонта машин [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.4	Терских С. А., Торопынин С. И.	Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90797	Красноярск: КрасГАУ, 2012
Л.5	Михальченков А. М., Тюрева А. А., Козарез И. В.	Технология ремонта машин. Курсовое проектирование: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131019	Санкт-Петербург: Лань, 2020
Л.6	Беломестных В. А., Агафонов С. В., Кузьмин А. В.	Технология ремонта машин. Проектирование технологического процесса восстановления деталей Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143177	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mcx.gov.ru. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	Google Chrome 39/0/21/71/65

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Официальный сайт Территориального отдела госавтодорнадзора по Кировской области, Территориальный отдел госавтодорнадзора по Республике Марий Эл Приволжского межрегионального управления государственного автодорожного надзора, Режим доступа: https://ugadn4312.tu.rostransnadzor.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

– подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;

– подготовка к мероприятиям текущего контроля;

– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено

учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту, экзамену и защита курсового проекта является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсового проекта необходимо просмотреть текст работы, ее основные разделы и составить краткий доклад на 5 – 8 минут. В докладе отразить содержание задания и его реализацию в своей работе, полученные результаты и выводы. Подготовка к экзамену и зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену и зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

_____ П.Н. Вылегжанин

"18" апреля 2023 г.

Технология ремонта машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Учебный план Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 22
самостоятельная работа 161
часов на контроль 13

Виды контроля на курсах:
экзамены 4
зачеты 4
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	2	2	12	12	14	14
В том числе инт.	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	6	6	16	16	22	22
Контактная работа	6	6	16	16	22	22
Сам. работа	30	30	131	131	161	161
Часы на контроль			13	13	13	13
Курсовой проект (УН)			20	20	20	20
Итого	36	36	180	180	216	216

Киров 2023

Программу составил(и):

д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Баранов Николай Федотович _____

Рецензент(ы):

к.т.н., заведующий кафедрой эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Созонтов Александр Владимирович _____

Рабочая программа дисциплины

Технология ремонта машин

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "18" апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол № 8 от " 18 " апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.т.н., доцент Созонтов Александр Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобрести знания и практические навыки по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования наиболее эффективными способами в соответствие с существующими техническими требованиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК-4.1	Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов
ПК-5	Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы
ПК-5.1	Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-7.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Производственный процесс ремонта машин. Понятие производство и технологического процесса ремонта машин. Приемка машин в ремонт и их хранение. /Лек/	3	2	1	
1.2	Очистка и мойка объектов ремонта. /Лек/	3	2	1	
1.3	Технология разборки машин и агрегатов. Дефектовка деталей. /Лек/	4	2	1	
1.4	Классификация способов восстановления. Восстановление деталей пластичным деформированием. Ручная сварка и наплавка. /Лек/	4	2	1	
1.5	Дефектовка и дефектоскопия деталей /Лаб/	3	2	0	
1.6	Восстановление деталей электролитическим наращиванием. /Лаб/	4	2	0	
1.7	Восстановление цилиндров и гильз автотракторных двигателей. /Лаб/	4	2	0	
1.8	Ремонт шатунно-поршневой группы автотракторных двигателей. /Лаб/	4	2	1	
1.9	Сборка кривошипно-шатунного механизма автотракторных двигателей. /Лаб/	4	2	1	
1.10	Ремонт деталей механизма газораспределения автотракторных двигателей. /Лаб/	4	2	0	
1.11	Ремонт коленчатых валов. /Лаб/	4	2	0	
1.12	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	3	20	0	
1.13	Механизированные способы сварки и наплавки. Наплавка под слоем флюса, вибродуговая наплавка и в среде защитных газов. Электро - контактная приварка ленты, проволоки, порошка. /Ср/	3	5	0	
1.14	Электрохимичесие и химические способы восстановления деталей: хромирование, железнение, цинкование. /Ср/	3	5	0	
1.15	Восстановление посадок сопряжений. Методы расчета ремонтных размеров. Балансировка деталей при ремонте машин. /Ср/	4	14	0	
1.16	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов сваркой и наплавкой. /Ср/	4	14	0	
1.17	Ремонт типовых агрегатов и сборочных единиц. Технология ремонта двигателей. /Ср/	4	14	0	

1.18	Ремонт цилиндропоршневой группы. /Ср/	4	14	0	
1.19	Ремонт деталей ходовой части. /Ср/	4	14	0	
1.20	Ремонт сельскохозяйственных машин. /Ср/	4	9	0	
1.21	Ремонт электрооборудования. Дефекты электрооборудования и методы их определения. /Ср/	4	9	0	
1.22	Комплектование деталей. Сборка обкатка и испытание объектов ремонта. /Ср/	4	7	0	
1.23	Основы организации и проектирования ремонто-обслуживающих предприятий АПК. Виды и методы ремонта машин. /Ср/	4	6	0	
1.24	Ремонт топливной аппаратуры автотракторных двигателей. /Ср/	4	6	0	
1.25	Ремонт генераторов. /Ср/	4	6	0	
1.26	Ремонт стартеров. /Ср/	4	6	0	
1.27	Подготовка контрольной работы /Ср/	4	12	0	
1.28	/КурПр/	4	20	0	
1.29	/Зачёт/	4	4	0	
1.30	/Экзамен/	4	9	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	под ред. Тельнова Н.Ф.	Ремонт машин: учеб. пособие для вузов по специальности "Механизация сел. хоз-ва"	М.: Агропромиздат, 1992
Л.2	Баранов, Н. Ф., Фуфачев, В. С.	Надежность и ремонт машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие для выполнения курсового проекта Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л.3	Баранов, Н. Ф., Фуфачев, В. С.	Обработка статистической информации при определении показателей надежности машин: метод. указания	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л.4	под ред. В. В. Курчаткина	Надежность и ремонт машин: учеб. для студентов высш. учеб. заведений по агроинженер. специальностям	М.: Колос, 2000
Л.5	С.А. Терских, С.И. Торопынин	Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла [Электронный ресурс]: Учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90797	Лань, 2012
Л.6	Шиловский В.Н., Питухин А.В., Костюкевич В.М.	Севисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс]: Учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/111896/#2	Лань, 2019
Л.7	Сапожников В.В., Сапожников В.П., Ефанов Д.В.	Основы теории надежности и технической диагностики [Электронный ресурс]: Учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/115495/#1	Лань, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mcx.gov.ru. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security

6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	DreamSpark
6.3.1.8	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Официальный сайт Территориального отдела госавтодорнадзора по Кировской области, Территориальный отдел госавтодорнадзора по Республике Марий Эл Приволжского межрегионального управления государственного автодорожного надзора, Режим доступа: https://ugadn4312.tu.rostransnadzor.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

– подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;

– подготовка к мероприятиям текущего контроля;

– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту, экзамену и защита курсового проекта является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсового проекта необходимо просмотреть текст работы, ее основные разделы и составить краткий доклад на 5 – 8 минут. В докладе отразить содержание задания и его реализацию в своей работе, полученные результаты и выводы. Подготовка к экзамену и зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену и зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Технология ремонта машин

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Технология ремонта машин»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета, экзамена и курсового проекта.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности(профилю)программы бакалавриата «Автомобили и технические системы в агробизнесе»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции:

- ПК-4. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования;
- ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы;
- ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-4	Культура речи и деловое общение Основы производства продукции животноводства Основы производства продукции растениеводства Производственная практика (Технологическая практика) Учебная практика (Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	Сельскохозяйственные машины Производственная практика (Технологическая практика (в сельскохозяйственных предприятиях)) Сертификация и лицензирование сельскохозяйственной техники Машины и оборудование в животноводстве Надежность технологических комплексов	Основы инженерно-технической службы Охрана труда на предприятиях АПК Техническая эксплуатация сельскохозяйственных машин Экономика и организация производства на предприятиях АПК Эксплуатация машинно-тракторного парка Технология ремонта машин Инженерная экология Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-5	Основы производства продукции растениеводства Основы производства продукции животноводства Учебная практика (Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	Сертификация и лицензирование сельскохозяйственной техники Механизация животноводства Основы патентоведения Интеллектуальная собственность Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Технология ремонта машин Эксплуатация машинно-тракторного парка Экономика и организация производства на предприятиях АПК Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая

	Производственная практика (Технологическая практика (в сельскохозяйственных предприятиях))		аттестация
ОПК-7	Учебная практика (Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Информатика и цифровые технологии Компьютерное проектирование Сопротивление материалов	Метрология, стандартизация и сертификация Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	Технология ремонта машин Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы теории и тенденции развития сельскохозяйственных машин Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ПК-4. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1.	Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту, к экзамену, курсовой проект
ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы;	ПК-5.1	Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту, к экзамену, курсовой проект
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	Разделы 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту, к экзамену, курсовой проект

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Технология ремонта машин» при проведении промежуточной аттестации в форме курсового проекта применяется следующая шкала оценивания:

№ п/п	Критерий оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Соответствие содержания теме работы и полнота ее раскрытия	содержание проекта не соответствует теме	содержание проекта соответствует не в полной мере теме, тема неполностью раскрыта	содержание проекта соответствует теме работы, тема раскрыта не в полном объеме	содержание соответствует теме пронкта, тема раскрыта в полном объеме
2	Соответствие содержания требованиям методических указаний	полностью не соответствует	соответствует не в полной мере	несоответствия носят незначительный характер	полностью соответствует
3	Требования к оформлению работы	требования не выполнены; имеются грубые стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены со значительными замечаниями, имеются стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены с незначительными замечаниями, имеются небольшие стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены полностью, отсутствуют стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки
4	Качество выполнения работы	не раскрыты основные понятия по теме работы; имеются значительные логические нарушения в изложении материала; выводы не соответствуют фактическому материалу, либо носят необоснованный характер	раскрыты основные понятия по теме работы; имеются незначительные логические нарушения в изложении материала; выводы в полной мере соответствуют фактическому материалу	выявлены существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично; сделаны самостоятельные выводы, отвечающие фактическому материалу	систематизированы существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично и доказательно; выводы самостоятельные, полные, соответствую фактическому материалу
5	Качество защиты	обучающийся не владеет материалом, показывает неудовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на поставленные вопросы дает неправильные ответы	обучающийся не в полной мере владеет материалом, показывает удовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает неправильные ответы	обучающийся владеет материалом, показывает хорошие знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает правильные ответы	обучающийся свободно владеет материалом, показывает отличные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; правильно отвечает на вопросы по теме работы
6	Графическая/расчетная часть	содержание графической части не по теме, неправильное применение методики, неверные расчеты	содержание графической части по теме с нарушением ЕСКД, ГОСТ, существенные замечания по расчетам	содержание по теме с нарушением ЕСКД, правильное применение методик с незначительными замечаниями по расчетам	содержание по теме без нарушений, правильное применение методик, отсутствие замечаний по расчетам

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Технология ремонта машин» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
		Описание показателя	
1	Правильность, полнота, точность и самостоятельность ответов	Ответы на вопросы неправильные или правильные, но не самостоятельные	Ответы на вопросы правильные, самостоятельные и точные, т.е. на поставленные вопросы
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала	Грамотное и по существу изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Технология ремонта машин» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания использованием вычислительной техники современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другим и видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существеных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная задолженность отсутствует	Активная задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Технология ремонта машин»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вятский государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет

Кафедра эксплуатации и ремонта МТП

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТ МАШИН»

Студенту _____

(Ф.И.О. полностью)

Вариант №_____

Тема: Проект ремонтной мастерской для сельскохозяйственного предприятия

1. Содержание расчетно-пояснительной записки:
1.1 Определение общего объема ремонтно-обслуживающих работ и обоснование программы ЦРМ.
1.2 Разработка годового календарного плана работ и графика загрузки мастерской и их анализ.
1.3 Организация технологического процесса ремонта машин в мастерской.
1.4 Технологический расчет мастерской: режим работы мастерской и расчет годовых фондов времени рабочих и оборудования, расчет количества рабочих, оборудования и площадей.
1.5 Разработка плана мастерской с размещением оборудования.
1.6 Технико – экономические показатели ремонтной мастерской.
2. Графическая часть:
2.1 График загрузки мастерской 1 лист формата А1;
2.2 Распределение трудоемкости ремонта и технического обслуживания по технологическим видам работ и расчетное количество рабочих по этим видам 1 лист формата А1.
2.3 План мастерской 1 лист формата А1;

Дата выдачи задания _____

Задание принял к исполнению _____

(подпись, дата)

Исходные данные на курсовой проект ВАРИАНТ № _____

Таблица 1 - состав машинно-тракторного парка

№ п/п	Наименование	Количество
Трактора		
1	ДТ-75М	
2	МТЗ	
3	Т-25	
Автомобили		
4	ГАЗ	
5	ЗИЛ	
Комбайны		
6	Комбайны зерноуборочные	
7	Комбайны силосоуборочные	
Сельскохозяйственные машины		
8	Плуги	
9	Культиваторы	

10	Бороны зубовые	
11	Сеялки	
12	Косилки	
13	Грабли	
14	Пресс-подборщики	
15	Картофелесажалки	
16	Картофелекопалки	
17	Прицепы тракторные	

Таблица 2 - Планируемая годовая наработка

Тракторы, мото-час		Автомобили, тыс. км		Комбайны, физ. га	
ДТ-75М		ГАЗ		Зерноуб. комбайны	
МТЗ		ЗИЛ		Силосоуборочные комбайны	
Т-25					

Вопросы к зачету

1. Сущность и область применения магнитной, люминисцентной и ультразвуковой дефектоскопии.
2. Технологический процесс выявления скрытых дефектов: магнитный, люминисцентный и ультразвуковой
3. Методика дефектаций деталей.
4. Какую техническую документацию используют при дефектаций деталей ? Основное её содержание.
5. Правила и последовательность дефектаций подшипников качения.
6. Какие контролируются дефекты в шестернях и правила их контроля
7. Дефектация пружин.
8. Дефектация крепёжных деталей.
9. Основные дефекты деталей цилиндров поршневой группы и способы их выявления.
10. Основные дефекты кривошипно-шатунного механизма и способы их обнаружения.
11. В чем заключается сущность процесса электролиза?
12. Как описывается процесс электролиза законами Фарадея?
13. Как рассчитать величину тока, проходящего через электролит, продолжительность электролиза, толщину покрытия и скорость осаждения металла?
14. Какое оборудование применяется при гальванизации?
15. Какие электроды используют при железнении и хромировании?
16. Последовательность проведения подготовительных операций при железнении изношенных деталей.
17. Последовательность проведения подготовительных операций при хромировании изношенных деталей.
18. Правила техники безопасности при выполнении работы по нанесению гальванических покрытий.
19. Сущность процесса электродуговой сварки и область применения в ремонтном производстве.
20. В чем заключается особенность сварки чугунных деталей.
21. Какие существуют способы холодной сварки чугунных деталей.
22. Какое сварочное оборудование применяется при восстановлении деталей электродуговой сваркой.
23. Основы технологии восстановления чугунных деталей.
24. Каковы особенности сварки алюминиевых деталей.
25. Назовите способы сварки алюминиевых деталей.
26. Оборудование, применяемое при газовой сварке.
27. Технология восстановления алюминиевых деталей газовой сваркой.
28. Какова сущность сварки и наплавки в среде углекислого газа и область ее применения в ремонтном производстве?
29. Применяемое оборудование и материалы при полуавтоматической сварке и наплавке в среде углекислого газа.
30. Основы технологии сварки и наплавки в среде углекислого газа.
31. Сущность сварки и наплавки в среде аргона неплавящимся электродом.
32. Оборудование и материалы, применяемые при сварке в среде аргона.
33. Основы технологии сварки деталей из алюминиевых сплавов в среде аргона.
34. Оборудование и материалы, применяемые при ремонте камер и покрышек.
35. Сущность процесса вулканизации
36. Технологический процесс ремонта камер и покрышек пневматических шин.
37. В чем сущность восстановления деталей наплавкой под слоем флюса.
38. Как выбирается режим наплавки ?
39. Как выбирается наплавочная проволока ?
40. Как выбирается сварочный флюс ?
41. Как и для чего меняется скорость подачи наплавочной проволоки ?
42. Как определить производительность наплавки ?
43. Каковы основные правила техники безопасности при выполнении сварочных работ ?
44. Какие полимерные материалы применяются при ремонте машин и для каких целей?
45. Технологический процесс восстановления деталей составами на основе эпоксидной смолы.
46. Какие составы на основе эпоксидных смол используют в ремонтном производстве и для каких целей?
47. Режим термообработки (отвердения) составов на основе эпоксидных смол.
48. Технология приклеивания фрикционных накладок.
49. Устройство вертикальной литьевой машины для термопластичных материалов.
50. Технология восстановления деталей литьем под давлением.
51. Технология изготовления деталей из пластмасс и их термообработка.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
«Технология ремонта машин»

1. Характерные дефекты блок-картеров двигателей, причины их возникновения и технология ремонта.
2. Характерные дефекты и износы цилиндров и гильз двигателей, причины их возникновения и технология восстановления.
3. Характерные износы и дефекты поршней, причины их возникновения и способы восстановления.
4. Характерные износы и дефекты шатунов двигателей, причины их возникновения и способы восстановления.
5. Характерные дефекты и износы коленчатых валов и их подшипников, причины их возникновения и способы восстановления.
6. Контроль коленчатых валов после восстановления.
7. Комплектование деталей и сборка кривошипно-шатунного механизма двигателей.
8. Характер, причины износов и способы восстановления деталей механизма газораспределения.
9. Неисправности сб. единиц и деталей дизельной топливной аппаратуры. Особенности разборки топливных насосов, дефектовка и ремонт прецизионных пар
10. Основные требования, предъявляемые к сборке топливных насосов и форсунок. Порядок регулировки и испытания их после ремонта.
11. Характерные неисправности сб. единиц и деталей системы смазки двигателей. Ремонт и испытание масляных насосов и фильтров.
12. Характерные неисправности, ремонт и испытание генераторов и реле регуляторов переменного тока.
13. Характерные неисправности, ремонт и испытание агрегатов системы батарейного зажигания.
14. Характерные неисправности, ремонт и испытание стартеров и магнето.
15. Неисправности, причины возникновения , ремонт и зарядка аккумуляторных батарей.
16. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей.
17. Обкатка двигателей после ремонта, методы ускоренной обкатки. Балансировка двигателей.
18. Испытание двигателей после ремонта, виды испытаний.
19. Характерные неисправности и ремонт силовой передачи машин.
20. Характерные неисправности и ремонт ходовой части гусеничных тракторов.
21. Неисправности, ремонт и испытание масляных насосов гидросистем.
22. Неисправности, ремонт и испытание распределителей гидросистем.
23. Неисправности, ремонт и испытание силовых цилиндров гидросистем.
24. Неисправности, ремонт и испытание гидроусилителей релевого управления тракторов.
25. Неисправности и ремонт пневматических шин.
26. Ремонт рабочих органов сельскохозяйственных машин. Особенности их сборки и регулировки.
27. Виды и методы ремонта машин.
28. Характеристика ремонтно-обслуживающей базы на уровне хозяйства.
29. Характеристика ремонтно-обслуживающей базы районного и областного звеньев АПК.
30. Пути совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
31. Обоснование и расчет исходных данных для проектирования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
32. Расчет и обоснование программы специализированного ремонтного предприятия.
33. Организация производственного процесса специализированного предприятия по ремонту машин, основные его принципы.
34. Основные параметры организации производственного процесса специализированного ремонтного предприятия. График согласования ремонтных работ.
35. Расчет и обоснование программы ЦРМ хозяйства. Составление календарного плана и графика загрузки мастерской.
36. Производственная структура ремонтного предприятия. Расчет производственных рабочих и персонала ремонтного предприятия.
37. Расчет оборудования ремонтного предприятия (моечных машин, стендов для разборки, сборки и обкатки, станочного оборудования).
38. Расчет оборудования ремонтного предприятия (станочного, кузнечного).
39. Расчет площадей и разработка плона ремонтного предприятия.
40. Обоснование программы и организация восстановления деталей на специализированных ремонтных предприятиях.
41. Организационные формы технологии восстановления деталей (штучная, подефектная, маршрутная). Их сущность, достоинства и недостатки.
42. Техническое нормирование на ремонтных предприятиях. Методы установления норм времени. Достоинства и недостатки каждого метода.
43. Нормирование труда на ремонтных предприятиях. Состав нормы времени.

44. Определение и расчет элементов нормы времени станочных и сварочных работ.

45. Средства производства ремонтного предприятия (основные и оборотные). Назначение, порядок использования.

46. Структура себестоимости ремонта машин. Состав прямых и накладных расходов. Пути снижения себестоимости.

47. Основные технико-экономические показатели ремонтного предприятия. Их определение.

48. Определение показателей качества ремонта, экономического эффекта при внедрении новых приспособлений и срока их окупаемости.

49. Организация технического контроля на ремонтных предприятиях. Объекты, формы и методы контроля.

50. Организация управления на ремонтных предприятиях.

Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Кафедра эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка
Экзаменационный билет №1
по дисциплине «Технология ремонта машин»
для обучающихся 4 курса инженерного факультета
35.03.06 Агроинженерия

Вопросы

1. Характерные дефекты блок-картеров двигателей, причины их возникновения и технология ремонта

2. Обкатка двигателей после ремонта, методы ускоренной обкатки. Балансировка двигателей

3. Организация производственного процесса специализированного предприятия по ремонту машин, основные его принципы

Зав. кафедрой _____/_____/

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Технология ремонта машин»

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Технология ремонта машин» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, курсового проекта и экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:

- зачет проводится в устной форме;
- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы;
- если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «зачтено» без дополнительной проверки знаний;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- для подготовки ответа на один вопрос отводится 10 – 15 минут;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура защиты курсового проекта, сроки и иные вопросы определены Положением по организации вы-

полнения и защиты курсового проекта.

- Обучающийся получает задание на курсовой проект в виде отдельного бланка, который подшивается в пояснительную записку;
- при выполнении курсового проекта рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, электронные ресурсы, предусмотренные РПД;
- руководитель знакомит обучающегося с графиком выполнения отдельных разделов курсового проекта, сроками ее оформления и защиты;
- контроль хода выполнения курсового проекта руководитель осуществляет во время консультаций;
- проведение консультаций производится в часы, установленные расписанием учебных занятий или в дополнительные часы, установленные преподавателем. Во время консультации даются ответы на вопросы обучающихся;
- законченный курсовой проект сдается на проверку руководителю;
- замечания по курсовому проекту указываются в бланке отзыва;
- отметка о допуске «К защите» проставляется руководителем на титульном листе;
- в случае возвращения курсового проекта на доработку и исправления замечаний, делается также соответствующая отметка;
- при защите обучающийся докладывает содержание задания и его реализация, а также отвечает на вопросы руководителя;
- по окончании защиты курсового проекта руководитель завершает заполнение бланка отзыва на курсовой проект, в котором отмечает уровень освоения компетенций обучающимся по результатам выполнения проекта, и выставляет оценку согласно установленной шкале оценивания.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении экзамена проводиться в два этапа.

1 этап: Письменный ответ на экзаменационный билет (подготовка в течение 30-40 минут).

2 этап: Устный ответ по билету (10-15 минут+10-15 минут уточняющие и дополнительные вопросы).

Итоговая оценка проставляется на основе шкалы оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Технология ремонта машин

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"
Квалификация бакалавр.

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Технология ремонта машин» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины
Профессиональные компетенции:

- ПК-4. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

– ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы

– ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Технология ремонта машин» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ПК-4. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1.	Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов	Полнота знаний контролируемого материала. - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Разделы 1 рабочей программы дисциплины	Тест, Доклад, контрольная работа
ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы;	ПК-5.1	Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации	Полнота знаний контролируемого материала. - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Разделы 1 рабочей программы дисциплины	Тест, Доклад, контрольная работа
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	Полнота знаний контролируемого материала. - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Разделы 1 рабочей программы дисциплины	Тест, Доклад, контрольная работа

Тестирование

по дисциплине «Технология ремонта машин»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины.

Результаты текущего контроля оцениваются по аналитической шкале оценивания.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
зачтено	оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил более чем на 2/3 вопросов правильно
Не зачтено	оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если не ответил более чем на 2/3 вопросов

Вопросы для тестирования

1. Какой ресурс установлен для тракторов и автомобилей после капитального ремонта:(ПК-5)

1) 40%;
2) 60%;
3) 80%;
4) 100%.

2. Какие процессы являются определяющими при возникновении дефектов вставки камеры сгорания дизеля: (ПК-5)

1. Электрохимическая коррозия;
2. Электроэрозионное разрушение;
3. Образование нагара;
4. Образование накипи.

3. Укажите метод, неприемлемый для восстановления наружной поверхности поршневых пальцев ДВС: (ПК-5)

1. Осталивание;
2. Хромирование;
3. Наплавка;
4. Раздача;

4. Какой из перечисленных дефектов свойственен пружинам клапанов ГРМ: (ПК-5)

1. Электроэрозионное разрушение;
2. Образование нагара;
3. Потеря упругости;
4. Потеря намагниченности.

5. Какова среднегодовая численность рабочих ремонтной мастерской при номинальном фонде рабочего времени Фнф = 2070 чел.-час, если суммарная годовая трудоемкость работ Фобщ = 20700 чел.-час: (ПК-5)

1) 1 чел.;
2) 10 чел.;
3) 15 чел.;
4) 20 чел.

6. Какому виду изнашивания подвержены плунжерные пары топливных насосов высокого давления: (ПК-5)

1. Окислительное;
2. Гидроабразивному изнашиванию;
3. Кавитационному изнашиванию;

7. Укажите, какой основной дефект имеет коленчатый вал двигателей внутреннего сгорания: (ПК-5)

1. Изгиб;
2. Трещины;
3. Износ шатунных и коренных шеек;
4. Биение фланца.

8. Укажите, какой основной дефект имеет головка блока цилиндров ДВС: (ПК-5)

1. Коробление;
2. Трещины;
3. Изгиб клапанов;
4. Износ клапанных гнезд.

9. Укажите детали двигателя внутреннего сгорания, которые комплектуют не только по размерным группам, а и по массе: (ПК-5)

1. Шатуны и поршни;
2. Коленчатые валы;
3. Гильзы.

10. Какой узел зерноуборочного комбайна после ремонта требует статической балансировки: (ПК-5)

1. Шнек жатки;
2. Мотовило;

3. Молотильный барабан.

11. Каким способом восстанавливают изношенные поверхности плунжерных пар топливных насосов высокого давления: (ПК-4)

1. Хромированием;
2. Вибронаплавкой;
3. Автоматической наплавкой.

12. Какие операции производственного процесса объектов ремонта не относятся к технологическим: (ПК-4)

1. Приемка объекта в ремонт;
2. Разборочно-сборочные работы;
3. Работы по восстановлению деталей;
4. Обкатка;

13. В какой последовательности осуществляется технологический процесс окраски при ремонте машин, состоящий из следующих основных операций: 1) сушка лакокрасочных покрытий; 2) шпатлевание; 3) грунтование; 4) окрашивание; 5) подготовка поверхности: (ПК-4)

1. - 5; 1; 2; 3; 4; 1.
2. - 5; 3; 1; 2; 1; 4; 1.
3. - 5; 2; 3; 1; 4; 1.

14. Каким образом можно значительно удлинить срок службы симметрично расположенных шестерен, имеющих односторонний износ, при минимальных затратах: (ПК-4)

1. Наплавкой;
2. Перевертыванием на 180º;
3. Напылением.

15. Какой электролитический процесс восстановления поверхностей деталей более производительный при специализированном ремонте: (ПК-4)

1. Хромирование;
2. Железнение.

16. Экономическую целесообразность ремонта детали, узла или машины подсчитывают по формуле: (ПК-4)

$$A = \frac{Сн * Вр}{Ср * Вн},$$

где: А - показатель экономической целесообразности;
Сн - стоимость новой детали , руб.;
Ср - себестоимость ремонта детали, узла или машины , руб.;
Вр - межремонтная наработка отремонтированной детали, узла или машины, мото-час;
Вн - межремонтная наработка новой детали, узла или машины, мото-час.

При каком значении показателя А ремонт целесообразен:

1. При $A > 1$;
2. При $A = 1$;
3. При $A < 1$;
4. При $A \geq 1$.

17. Для изготовления каких инструментов применяется сварка трением: (ПК-4)

1. Резцов;
2. Плашек;
3. Сверел.

18. Что такое фронт ремонта: (ПК-4)

1. Количество объектов одновременно находящихся в ремонте;
2. Количество объектов находящихся в ремонте в течение года;
3. Планируемое количество объектов ремонта на год.

19. Что такое такт ремонта: (ПК-4)

1. Продолжительность пребывания объекта в ремонте от начала первой до конца последней технологической операции;
2. Количество объектов одновременно находящихся в ремонте;
3. Интервал, по истечении которого в ремонтное предприятие должен поступить или выйти из ремонта очередной объект.

20. Что такое производственный цикл: (ПК-4)

1. Продолжительность пребывания объекта в ремонте для конкретной технологической операции;
2. Продолжительность пребывания объекта в ремонте от начала первой до конца последней технологической операции;
3. Интервал времени, по истечении которого в ремонтное предприятие должен поступить или выйти из ремонта очередной объект.

21. Закончите предложение: "Во избежание травм стружку со станин станков убирают …"(ПК-4)

1. щеткой-сметкой;
2. пылесосом
3. влажной тряпкой
4. губкой
5. ветошью

22. Укажите безопасное напряжение для электрических приборов (ОПК-7)

1. 36 В
2. 12 В
3. 220 В
4. 110 В

23. Закончите предложение: "Работать или переносить пневматический инструмент, держась за шланг, …" (ОПК-7)

1. можно на небольшие расстояния
2. можно, соблюдая осторожность
3. нельзя
4. можно

24. Трещины или пробоины в картере двигателя устраняют (ОПК-7)

1. заваркой
2. приваркой заплат
3. правкой

25. Укажите, допускается ли отклонение в комплектации двигателей при сдаче в капитальный ремонт от комплектации по техническим условиям (ОПК-7)

1. Отклонение не допускается
2. Допускается отсутствие некоторых крепежных деталей – болтов, гаек, шайб, колпачков
3. Допускается отсутствие сцепления
4. Техническими условиями это не оговаривается
5. Допускается незначительные отклонения в комплектации приборами

26. Закончите предложение: "При сдаче в капитальный ремонт…" (ОПК-7)

1. рабочие отверстия должны быть закрыты заглушками, жидкости слиты, двигатель очищен и вымыт снаружи
2. из двигателя должна быть слита вода
3. двигатель должен быть очищен и вымыт снаружи
4. из двигателя должно быть слито моторное масло
5. все отверстия двигателя должны быть закрыты

27. Укажите, как проводят ремонт шпоночного паза на валу масляного насоса (ОПК-7)

1. заваривают дефектный паз и прорезают новый
2. подбирают вал из резервного фонда
3. вал выбраковывают
4. нарезают новый паз под углом 180 градусов напротив изношенного
5. выбраковывают масляный насос

28. Закончите предложение: "Износ оси ведомой шестерни масляного насоса устраняют…" (ОПК-7)

1. проточкой под ремонтный размер
2. гальваническим наращиванием
3. наплавкой с последующей проточкой под номинальный размер
4. заменой на новую ось
5. железнением

29. Укажите назначение универсальных средств измерения (ОПК-7)

1. Автоматическое определение времени, затрачиваемого на выполнение отдельных технологических операций
2. Диагностика работоспособности отремонтированного изделия
3. Измерение одноименных величин различных изделий
4. Управление технологическим процессом
5. Измерение конкретного изделия

30. Укажите технологические процессы ремонта двигателя (несколько вариантов) (ОПК-7)

1. Восстановление работоспособности деталей
2. Обкатка двигателя
3. Сборка двигателя
4. Мойка деталей
5. Разборка двигателя на сборочные единицы и детали
6. Определение мощностных показателей двигателя для диагностирования возможных неисправностей

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем письменного тестирования обучающихся:

- тестирование проводится на предпоследнем практическом занятии семестра;
- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего практического занятия или консультации;
- для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, электронные ресурсы, предусмотренные РПД;
- обучающийся получает типовые тестовые задания;
- на выполнение заданий отводится 15-20 минут.

- оценка ответов при письменном тестировании производится по аналитической четырех бальной шкале оценивания.

Доклад
по дисциплине «Технология ремонта машин»

Текущий контроль в форме доклада предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины.

Результаты текущего контроля в форме доклада оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала: - знания теоретического материала по теме усвоены в полном объеме; - показал владение литературой по изучаемой проблематике - корректно и правильно оформлена презентация; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме; - представил презентацию, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению; - не ориентируется в материалах литературы по теме доклада; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы

Темы докладов

1. Характерные дефекты и износы цилиндров и гильз двигателей, причины их возникновения и технология восстановления.
2. Характерные дефекты и износы коленчатых валов и их подшипников, причины их возникновения и способы восстановления.
3. Комплектование деталей и сборка кривошипно-шатунного механизма двигателей.
4. Характер, причины износов и способы восстановления деталей механизма газораспределения.
5. Характерные неисправности сб. единиц и деталей системы смазки двигателей. Ремонт и испытание масляных насосов и фильтров.
6. Характерные неисправности, ремонт и испытание генераторов и реле регуляторов переменного тока.
7. Характерные неисправности, ремонт и испытание агрегатов системы батарейного зажигания.
8. Характерные неисправности, ремонт и испытание стартеров и магнето.
9. Обкатка двигателей после ремонта, методы ускоренной обкатки. Балансировка двигателей.
10. Испытание двигателей после ремонта, виды испытаний.
11. Характерные неисправности и ремонт ходовой части гусеничных тракторов.
16. Ремонт рабочих органов сельскохозяйственных машин. Особенности их сборки и регулировки.
13. Обоснование и расчет исходных данных для проектирования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
14. Расчет и обоснование программы специализированного ремонтного предприятия.
15. Производственная структура ремонтного предприятия. Расчет производственных рабочих и персонала ремонтного предприятия.
16. Расчет оборудования ремонтного предприятия (станочного, кузнечного).
17. Расчет площадей и разработка плана ремонтного предприятия.
18. Нормирование труда на ремонтных предприятиях. Состав нормы времени.
19. Структура себестоимости ремонта машин. Состав прямых и накладных расходов. Пути снижения себестоимости.
20. Организация технического контроля на ремонтных предприятиях. Объекты, формы и методы контроля.

Доклад имеет общую формулировку с темой, изучаемой в данный период в лекционном курсе, определяющую его содержание.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится в форме доклада и определяется следующими методическими указаниями:

- после изучения теоретических вопросов и анализа, полученных данных проведенной экспериментальной работы по теме доклада обучающийся представляет на обсуждение приготовленную презентацию (8-10 слайдов);
- при подготовке к докладу обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками, а также электронными ресурсами;
- работа над презентацией проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;

- оценка представленного доклада проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы;
- сроки подготовки доклада 6-10 неделя 8 семестра.

Домашняя контрольная работа (для заочной формы обучения)
по дисциплине «Технология ремонта машин»

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для поверки и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося.

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для закрепления и проверки теоретических знаний по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу в соответствии со своим шифром (номер зачетной книжки). Выбор варианта осуществляется по двум последним цифрам шифра.

Варианты контрольных заданий

		Последняя цифра номера зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	0	1,23	2,24	3,25	4,26	5,27	6,28	7,29	8,30	9,31	10,32
	1	11,33	12,34	13,35	14,36	15,37	16,38	17,39	18,40	19,41	20,42
	2	21,43	22,44	23,45	24,46	25,47	26,48	27,49	28,50	29,51	30,52
	3	31,53	32,54	33,55	34,56	35,57	36,58	37,59	38,60	39,61	40,62
	4	41,63	42,64	43,65	44,66	45,67	46,68	47,69	48,70	49,71	50,72
	5	51,73	52,74	53,75	54,76	55,77	56,78	57,11	58,12	59,13	60,14
	6	61,15	62,16	63,17	64,18	65,19	66,20	67,21	68,22	69,23	70,24
	7	71,25	72,26	73,27	74,28	75,29	76,30	77,31	78,32	1,33	2,34
	8	3,35	4,36	5,37	6,38	7,39	8,40	9,41	10,42	11,43	12,44
	9	13,45	14,46	15,47	16,48	17,49	18,50	19,51	20,52	21,53	22,54

Список вопросов для контрольной работы по дисциплине «Технология ремонта машин»

1. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.
2. Объективная необходимость ремонта машин.
3. Экономический и технический критерии объективности ремонта.
4. Понятие о неисправностях машины.
5. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации; физическое изнашивание, усталость металла, остаточные деформации старение изделий из неметаллических материалов, коррозия.
6. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК.
7. Понятие о производственном и технологическом процессах.
8. Общая схема технологического процесса ремонта машин.
9. Техническая документация на ремонт.
10. Приёмка в ремонт и выдача из ремонта машин.
11. Технические требования и технологическая документация на ремонт
12. Подготовка машин к ремонту.
13. Предремонтное диагностирование, его задачи и совершенствование.
14. Конструктивно-сборочные элементы машин.
15. Структурная схема разборки машин. Общие правила разборки.
16. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном способах ремонта машин и оборудования.
17. Технологическое оборудование и оснастка. Механизация разборочных работ.
18. Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристика загрязнений.
19. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств.
20. Физико-механические основы моющего действия.
21. Классификация способов очистки: струйная, погружная и специальные способы. Применяемое оборудование.
22. Особенности удаления старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи продуктов коррозии и др.
23. Особенности очистки оборудования пищевых и перерабатывающих производств, машин и оборудования, работающих с ядохимикатами.
24. Использование замкнутого водоснабжения.
25. Регенерация моющих растворов.
26. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки.
27. Классификация дефектов. Технические требования на дефектацию деталей.
28. Методы, средства и последовательность дефектации.

29. Методы выявления скрытых дефектов (дефектоскопии): магнитный, ультразвуковой, капиллярный и др.
30. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.
31. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетания дефектов деталей.
32. Сущность и задачи комплектования.
33. Технические требования на комплектование деталей.
34. Обеспечение точности сборки при полной и групповой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке.
35. Определение числа селективных групп при комплектовании деталей.
36. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.
37. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц.
38. Статическая моментная и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Используемое оборудование.
39. Последовательность и общие правила сборки.
40. Основные требования к сборке резьбовых, прессовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклёпочных соединений.
41. Расчёт усилий на сборку и разборку прессовых соединений.
42. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование, смазочные материалы, режимы.
43. Методы ускорения обкатки.
44. Испытание отремонтированных машин и оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры.
45. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.
46. Назначение окраски.
47. Состав лакокрасочных материалов.
48. Технология окраски: подготовка поверхности, нанесение покрытий, сушка окрашенной поверхности.
49. Методы нанесения лакокрасочных покрытий, их преимущества и недостатки.
50. Методы сушки лакокрасочных покрытий, их преимущества и недостатки.
51. Контроль качества окраски.
52. Типовые дефекты деталей машин и оборудования.
53. Методы восстановления посадок соединений при ремонте машин: без изменения размеров деталей (регулировкой) и с изменением размеров деталей (с помощью ремонтных размеров, постановкой дополнительных ремонтных деталей), восстановлением до первоначальных размеров.
54. Классификация способов ремонта и восстановления деталей.
55. Характерные дефекты деталей двигателей, трансмиссии, ходовой части тракторов и автомобилей (подшипниковых узлов, шлицевых соединений, шестерен и др.), рабочих органов сельскохозяйственных машин и машин перерабатывающих производств (лемехов, дисков, лап культиваторов, ножей и др.)
56. Влияние дефектов деталей на показатели работы машин.
57. Ремонт коленчатых валов.
58. Ремонт блоков цилиндров двигателей, расточка гильз цилиндров.
59. Ремонт шатунно-поршневой группы, клапанного механизма и других систем двигателей.
60. Ремонт гидравлических систем тракторов автомобилей и сельскохозяйственных машин.
61. Ремонт системы смазки автотракторных двигателей.
62. Ремонт системы зажигания тракторов и автомобилей.
63. Ремонт генераторов и реле регуляторов.
64. Ремонт стартеров.
65. Неисправности и дефекты топливной аппаратуры дизелей.
66. Характер износа основных деталей топливной аппаратуры дизелей.
67. Ремонт и испытание топливных насосов дизелей.
68. Испытание и подбор нагнетательных клапанов топливных насосов.
69. Ремонт и испытание форсунок дизелей.
70. Особенности технического сервиса аккумуляторных топливных систем и др.
71. Ремонт корпусных и рамных конструкций машин.
72. Особенности ремонта конструкций, изготовленных из стали, чугуна, алюминиевых сплавов и пластмасс.
73. Ремонт рабочих органов сельскохозяйственных машин (лемехов, дисков, лап культиваторов, ножей и др.).
74. Особенности обработки восстановленных деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков.
75. Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др.
76. Выбор и создание установочных баз.
77. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки.
78. Абразивная и другие виды обработки.

Результаты текущего контроля в форме домашней контрольной работы оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике; - корректно и правильно оформил контрольную работу; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала; - представил оформил контрольную работу, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- после изучения теоретических вопросов и анализа, полученных результатов по работам обучающийся представляет в виде контрольной работы в печатном варианте;
- при подготовке контрольной работы обучающемуся помимо обращения к материалу лекций рекомендуется воспользоваться литературными источниками и электронными ресурсами;
- работа над контрольной работой проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;
- оценка представленной контрольной работы проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы;
- сроки подготовки в течение сессии.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Технология ремонта машин»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Г212 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Г314 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Г316 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, компьютер Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Г317 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, комплект мультимедийного оборудования с экраном
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Г105 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд для испытания гидросистем КИ-4200,стенд для испытания гидроусилителей рулевого управления КИ-4896, стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры СДТА-1, стенд для испытания регулировки топливных насосов КИ-22205, стенд для испытания маслонасосов, стенд для испытания топливоподающей аппаратуры дизелей СДТА-2, наглядное пособие «Гидроусилитель руля», комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин» Г107 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, обдирочно-шлифовальный станок, твердомер, дефектоскоп ДМП-2, диапроектор, настольно-сверлильный станок, прибор ТШ-2М, электрокотёл ЭВП-3М, электроталь ТЭ 0,5 В-Зп, вулканизатор, литьевая машина, вытяжной шкаф, шкаф сушильный, дефектоскоп ПМД-70 с блоком управления, комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин», 2 верстака, стол железный Г109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект для рем. блока ГАРО-3, комплект ДСТ-2М-КОМБИ-ВГ, компрессометр К-74-36, машина для испытания пружин МИП-100-2, плоскошлифовальный станок ЗГ-71, станок алмазно-расточной Н-278, станок балансировочный КИ4274, станок для шлифования коленчатых валов 3А-423, станок кругло-шлифовальный ЗБ-161, станок расточной РД-130, станок фрезерный, станок хонинговальный ЗГ 833, стенд сборки двигателей ОПР-996, комплект страховочного снаряжения «Мадагаскар», устройство для притирки клапанов Р-177, домкрат, пресс от ОКС, прибор Новатор, прибор ПКШ-1, станок для притирки клапанов, станок радиально-сверлильный 2А-592, станок ТШН-400, станок УРБВ расточной, угломер с нониусом 2УМ, шкаф стеклянный, 2 шкафа металлических, 5 верстаков, токарный станок 1В62Г, печь, стенд балансировки (статический), комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин». Г212 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Г308 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Г314 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.

	Б202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirusи свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Г308 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Г314 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Г107 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, обдирочно-шлифовальный станок, твердомер, дефектоскоп ДМП-2, диапроектор, настольно-сверлильный станок, прибор ТШ-2М, электрокотёл ЭВП-ЗМ, электроталь ТЭ 0,5 В-Зп, вулканизатор, литьевая машина, вытяжной шкаф, шкаф сушильный, дефектоскоп ПМД-70 с блоком управления, комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин», 2 верстака, стол железный Г108 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, вытяжной шкаф ДВМ-1,стенд для испытания электрооборудования автомобиля УКС-60, стенд для проверки и регулирования генераторов и стартеров КИ-968, стенд контрольно-испытательный Э-242, выпрямитель ВСА-5, 3 верстака, комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин» Г109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект для рем. блока ГАРО-3, комплект ДСТ-2М-КОМБИ-ВГ, компрессометр К-74-36, машина для испытания пружин МИП-100-2, плоскошлифовальный станок ЗГ-71, станок алмазно-расточной Н-278, станок балансировочный КИ4274, станок для шлифования коленчатых валов 3А-423, станок кругло-шлифовальный ЗБ-161, станок расточной РД-130, станок фрезерный, станок хонинговальный ЗГ 833, стенд сборки двигателей ОПР-996, комплект страховочного снаряжения «Мадагаскар», устройство для притирки клапанов Р-177, домкрат, пресс от ОКС, прибор Новатор, прибор ПКШ-1, станок для притирки клапанов, станок радиально-сверлильный 2А-592, станок ТШН-400, станок УРБВ расточной, угломер с нониусом 2УМ, шкаф стеклянный, 2 шкафа металлических, 5 верстаков, токарный станок 1В62Г, печь, стенд балансировки (статический), комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин»
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г107 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, обдирочно-шлифовальный станок, твердомер, дефектоскоп ДМП-2, диапроектор, настольно-сверлильный станок, прибор ТШ-2М, электрокотёл ЭВП-ЗМ, электроталь ТЭ 0,5 В-Зп, вулканизатор, литьевая машина, вытяжной шкаф, шкаф сушильный, дефектоскоп ПМД-70 с блоком управления, комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин», 2 верстака, стол железный Г108 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, вытяжной шкаф ДВМ-1,стенд для испытания электрооборудования автомобиля УКС-60, стенд для проверки и регулирования генераторов и стартеров КИ-968, стенд контрольно-испытательный Э-242, выпрямитель ВСА-5, 3 верстака, комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин» Г109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект для рем. блока ГАРО-3, комплект ДСТ-2М-КОМБИ-ВГ, компрессометр К-74-36, машина для испытания пружин МИП-100-2, плоскошлифовальный станок ЗГ-71, станок алмазно-расточной Н-278, станок балансировочный КИ4274, станок для шлифования коленчатых валов 3А-423, станок кругло-шлифовальный ЗБ-161, станок расточной РД-130, станок фрезерный, станок хонинговальный ЗГ 833, стенд сборки двигателей ОПР-996, комплект страховочного снаряжения «Мадагаскар», устройство для притирки клапанов Р-177, домкрат, пресс от ОКС, прибор Новатор, прибор ПКШ-1, станок для притирки клапанов, станок радиально-сверлильный 2А-592, станок ТШН-400, станок УРБВ расточной, угломер с нониусом 2УМ, шкаф стеклянный, 2 шкафа металлических, 5 верстаков, токарный станок 1В62Г, печь, стенд балансировки (статический), комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин»

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Технология ремонта машин»

Наименование	Наличие доступа
Достижения науки и техники АПК [Текст]: ООО "Ред. жур. "Достижения науки и техники АПК"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельскохозяйственная техника [Текст]: обслуживание и ремонт: науч.-произв. журн. / учредитель ООО "Индепендент Масс Медиа"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Механизация и электрификация сельского хозяйства [Текст]: теорет. и науч.-практ. журн. / учредитель АНО Ред. журн. "Механизация и электрификация сел. хоз-ва"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельский механизатор [Текст]: науч.-попул. произв. журн. / учредители: М-во сел. хоз-ва РФ, ООО "Нива"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника в сельском хозяйстве [Текст]: науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. с.-х. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника и оборудование для села [Текст]: ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тракторы и сельхозмашины [Текст]: ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Инженерно-техническое обеспечение АПК [Текст]: реф. журн. / учредители: ЦНСХБ Россельхозакадемии, ФГБНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ