

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«27» мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.46 Надежность и ремонт машин

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Булыгин Николай Николаевич
доцент, кандидат технических наук, доцент Чупахин Александр Викторович

Воронеж – 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №08 от 27.04.2026 г.).

Заведующий кафедрой

подпись

Козлов В. Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №9 от 20.05.2026 г.).

Председатель методической комиссии

подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы технический директор ООО «Добрыня» Добринского района Липецкой области Сапельников Д.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков по вопросам восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники, технологическим процессам ремонта агрегатов и сборочных единиц, а также восстановления изношенных деталей.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение способов восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники, формирование умений проектирования технологических процессов ремонта агрегатов и сборочных единиц, дать основу базовых навыков обоснования режимов восстановления изношенных деталей.

1.3. Предмет дисциплины

Методология восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники, производственный процесс ремонта сельскохозяйственной техники, технологические процессы ремонта агрегатов и восстановления деталей.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.46 «Надежность и ремонт машин» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.О.46 «Надежность и ремонт машин» связана с дисциплинами Б1.В.06 «Эксплуатация машинно-тракторного парка», Б1.В.03 «Технология сельскохозяйственного машиностроения».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	32	Методы планирования и формы организации ремонта сельскохозяйственной техники
		34	Методы расчета специализированного звена, содержание и порядок разработки технологических карт на ремонт сельскохозяйственной техники
		36	Нормы времени на операции в рамках ремонта сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ
		38	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при ремонте сельскохозяйственной техники
		320	Методы контроля качества и оценки эффективности технологических решений по ре-

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			монтажу сельскохозяйственной техники
		У2	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники
		У4	Рассчитывать годовое число и распределять ремонты сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения
		У6	Определять методы, формы и способы проведения ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий
		У10	Рассчитывать суммарную трудоемкость работ и определять численность работников для выполнения ремонта сельскохозяйственной техники
		У12	Определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия на выполнение работ по ремонту сельскохозяйственной техники
		У14	Выбирать специальное оборудование и инструменты для ремонта сельскохозяйственной техники
		У23	Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета выполненных работ по ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования
		Н2	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники
		Н4	Разработки годовых планов и расчета специализированного звена по ремонту сельскохозяйственной техники
		Н6	Разработки технологических карт на различные виды ремонта сельскохозяйственной техники
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	36	Передовой опыт в области ремонта сельскохозяйственной техники

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	6	7	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	4 / 144	0 / 216
Общая контактная работа, ч	40,15	39,25	79,40
Общая самостоятельная работа, ч	31,85	104,75	136,60
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	40,00	38,25	78,25
лекции	14	12	26,00
лабораторные	26	12	38,00
практические	-	12	12,00
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	2,25	2,25
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	23,00	55,58	78,58
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	1,00	1,15
групповые консультации	-	0,50	0,50
курсовой проект	-	0,25	0,25
зачет	0,15	-	0,15
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	49,18	58,03
выполнение курсового проекта	-	31,43	31,43
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	защита курсового проекта, экзамен	зачет, защита курсового проекта, экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6 / 216	0 / 216
Общая контактная работа, ч	23,40	23,40
Общая самостоятельная работа, ч	192,60	192,60
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	22,25	22,25
лекции	6	6,00
лабораторные	8	8,00
практические	6	6,00
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	2,25	2,25
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	108,22	108,22
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	1,15	1,15
групповые консультации	0,50	0,50
курсовой проект	0,25	0,25
зачет	0,15	0,15
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	84,38	84,38
выполнение курсового проекта	57,78	57,78
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет, защита курсового проекта, экзамен	зачет, защита курсового проекта, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Надежность и теоретические основы ремонта машин.

Подраздел 1.1. Основные понятия и определения теории надежности и технологии ремонта машин. Понятие о качестве и надежности машин. Роль надежности в с.-х. производстве. Изделие, система, элемент, объект. Физические основы надёжности. Внутренние и внешние факторы снижающие надёжность. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое.

Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтные и неремонтные объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке. Структура надежности. Безотказность. Классификация отказов: конструктивный, производственный, эксплуатационный, внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный и скрытый, ресурсный, первой, второй и третьей групп сложности. Примеры отказов. Долговечность. Ремонтопригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтопригодность: контролепригодность, доступность, легкосъёмность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтопригодности сельскохозяйственной техники. Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения.

Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники. Единичные и комплексные, расчетные, экспериментальные, экспонированные, групповые и индивидуальные показатели надежности. Единичные показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, параметр потока отказов, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа. Единичные показатели долговечности: средние, гамма-процентные ресурсы и сроки службы. Единичные показатели ремонтопригодности: среднее время восстановления, гамма-процентное время восстановления, вероятность восстановления, трудоемкость восстановления, объединенная удельная трудоемкость технического обслуживания интенсивность восстановления, средняя трудоемкость восстановления. Единичные показатели сохраняемости: средний и гамма-процентный сроки сохраняемости. Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.2. Физические основы надежности машин. Причины нарушения работоспособности машин. Трение и смазка деталей машин. Классификация видов трения и смазки, их характеристики. Понятие об изнашивании и износе. Классификация видов изнашивания и их физическая сущность. Характеристики и закономерности изнашивания. Методы и средства определения износов. Методы снижения интенсивности изнашивания: использование присадок.

Усталостное разрушение деталей машин. Сущность и закономерности этого вида разрушения. Методы повышения усталостной прочности деталей. Коррозия металлов. Химическая, электрохимическая теории коррозии. Способы борьбы с коррозией. Изнашивание и повреждение деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений. Критерии и методы обоснования предельного состояния деталей, соединений, агрегатов и машин.

Подраздел 1.3. Методы определения показателей надежности. Сбор статистической информации о надежности сельскохозяйственной техники. Методика обработки статистической информации, построение статистического ряда, определение среднего значения, среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации. Графическое изображение опытного распределения.

Выбор теоретического закона распределения и определение его параметров. Расчет дифференциальной и интегральной функций. Построение графиков этих функций. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения по критерию согласия. Доверительные границы рассеивания показателя надежности. Абсолютная и относительная ошибка расчета.

Графические методы обработки информации по показателям надежности. Методики обработки информации графическими методами при законе нормального распределения и законе распределения Вейбулла. Примеры обработки информации по долговечности, безотказности машин, анализу износов деталей.

Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин, технологические процессы восстановления деталей, ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.

Подраздел 2.1. Производственный процесс ремонта машин. Основные понятия и определения. Понятие о производственном и технологическом процессах. Конструктивно-сборочные элементы машин. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с их изготовлением. Техническая документация на ремонт машин.

Приемка объектов в ремонт и их хранение. Подготовка машин и агрегатов к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание. Приемка объектов в ремонт. Технические требования на приемку машин в ремонт. Хранение машин, оборудования и агрегатов, ожидающих ремонта.

Очистка объектов ремонта. Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений. Сущность очистки от различных загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств и др. Классификация способов очистки. Подготовка машин к восстановлению поврежденных лакокрасочных покрытий. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, нагара, напихи и продуктов коррозии, очистки молочного оборудования и машин, работающих с ядохимикатами. Интенсификация процессов очистки. Регенерация моющих растворов.

Разборка машин и агрегатов. Последовательность разборки машин. Общие правила разборки машин. Способы разборки различных соединений. Особенности разборки при обезличенном и не обезличенном ремонте машин. Технологическое оборудование, оснастка и инструмент для разборки.

Дефектация деталей. Понятие о дефектации и составление ведомости дефектов. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, пор, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.

Комплектование деталей. Сущность и задачи комплектования. Методы комплектования деталей. Технические требования на комплектование деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин.

Балансировка деталей и сборочных единиц. Причины возникновения дисбаланса вращающихся деталей и его влияние на безотказность, и долговечность агрегатов и машин. Назначение, виды балансировки, их сущность и области применения. Технология балансировки различных деталей и сборочных единиц.

Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Последовательность и общие правила сборки соединений, агрегатов и машин. Особенности сборки подвижных, неподвижных, резьбовых, шпоночных, шлицевых, и других соединений. Особенности сборки и регулировки зубчатых, цепных, ременных и других передач. Сборка и регулировка сельскохозяйственных машин. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Интенсификация приработки соединений с использованием специальных присадок, их классификация. Применяемое оборудование, материалы и режимы. Контрольные испытания агрегатов и

машин. Назначение и содержание. Влияние технологии сборки и обкатки на качество ремонта машин.

Окраска и антикоррозионная обработка машин. Назначение и технология окрасочных работ. Подготовка поверхностей к окраске. Способы окраски и сушки лакокрасочных покрытий. Классификация лакокрасочных материалов, особенности их выбора и применения. Достоинства и недостатки. Назначение, классификация и технология нанесения антикоррозионных средств при работе машин.

Подраздел 2.2. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений. Основные способы восстановления. Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин. Классификация способов восстановления деталей машин.

Восстановление деталей слесарно-механическими способами. Восстановление соединений регулировкой и перестановкой деталей. Сущность способов ремонтных размеров и установки дополнительных ремонтных деталей. Способы крепления дополнительных ремонтных деталей. Основы селективной сборки соединений. Области применения способов, достоинства и недостатки.

Восстановление деталей пластическим деформированием. Сущность пластического деформирования. Классификация способов пластического деформирования. Технология, оборудование и оснастка для пластического деформирования. Сравнительный анализ и области применения способов.

Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Классификация способов сварки и наплавки. Теоретические основы сварочных процессов. Применение газовой сварки при ремонте машин. Дуговые методы сварки и наплавки. Ручная и механизированная сварка и наплавка в среде защитных газов, под слоем флюса, порошковыми проволоками и т.д. Бездуговые методы нанесения металлов. Электрошлаковая наплавка, индукционная наплавка и заливка жидким металлом. Лазерная наплавка. Электроконтактная приварка металлического слоя. Технология процессов, применяемое оборудование, материалы. Достоинства и недостатки, области применения.

Особенности восстановления деталей из малоуглеродистых, углеродистых и легированных сталей, чугуна и сплавов цветных металлов. Контроль качества и пути совершенствования процессов.

Восстановление деталей напылением. Сущность процесса напыления. Классификация способов напыления. Газопламенное, дуговое, высокочастотное, плазменное и детонационное напыление. Сущность процессов, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки, области применения. Пути обеспечения и повышения сцепляемости покрытий с основой. Методы напыления без оплавления, с одновременным и последующим оплавлением. Контроль качества покрытий.

Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями. Сущность, основные закономерности. Классификация способов химического и электрохимического осаждения материалов. Виды и назначение покрытий. Способы получения химических и электрохимических покрытий. Методы нанесения покрытий. Особенности нанесения различных металлов: хрома, железа, меди, цинка и т.д. Технология, оборудование, материалы, их достоинства и недостатки. Контроль качества и пути совершенствования процессов. Особенности охраны труда и обеспечения экологической безопасности.

Применение полимерных материалов при ремонте машин. Классификация, основные свойства и области применения полимерных материалов при ремонте машин. Классификация способов восстановления деталей полимерными материалами и их сущность (литье под давлением, вибрационное, вибровихревое и газопламенное напыление и др.).

Технологии заделки трещин и пробоин, восстановления неподвижных соединений и т.д. Технологии склеивания, герметизации неподвижных и подвижных соединений, stopпорения резьбы. Восстановление деталей из полимерных материалов. Достоинства и не-

достатки применения полимерных материалов при ремонте машин. Особенности охраны труда и обеспечения экологической безопасности.

Применение пайки при ремонте машин. Сущность пайки и области ее применения. Классификация методов пайки. Виды припоев и флюсов, их выбор при пайке черных и цветных металлов. Технологии пайки мягкими и твердыми припоями, применяемое оборудование, инструмент и материалы.

Восстановление деталей машин химико-термической обработкой. Изменение линейных размеров деталей при химико-термической обработке. Сущность диффузионной металлизации. Методы нанесения покрытий: твердофазный, газофазный, жидкостный, парофазный. Способы нанесения покрытий: контактный и неконтактный из порошков, в защитной атмосфере, в вакууме и др. Классификация покрытий, их физико-механические свойства: твердость, износостойкость и т.д. Технология диффузионной металлизации деталей из черных и цветных металлов и сплавов. Применяемое оборудование, оснастка и материалы. Области применения. Достоинства и недостатки. Пути совершенствования процессов.

Другие способы восстановления деталей. Заделка трещин фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами. Выбор режимов. Применяемое оборудование.

Упрочение деталей машин. Назначение и классификация способов упрочения деталей машин. Объемное поверхностное упрочение. Физические и химические способы. Термические, химико-термические и термомеханические способы упрочения, пластическое деформирование. Сущность способов, области применения, достоинства и недостатки.

Особенности механической обработки восстановленных деталей. Особенности обработки деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков, особенности структуры и свойств изношенных и восстановленных поверхностей. Выбор и создание установочных баз. Обработка деталей после наплавки, с напыленными и гальваническими покрытиями. Обработка синтетических материалов. Перспективные способы и материалы для обработки восстановленных деталей.

Технологии восстановления типовых деталей. Номенклатура классов и групп деталей машин. Характерные дефекты и способы их устранения у типовых деталей: Корпусные детали, валы, коленчатые и распределительные валы, цилиндры и гильзы цилиндров, шатуны, шестерни, клапаны, пружины, резьбовые соединения и другие детали.

Подраздел 2.3. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.

Ремонт двигателей. Влияние износов деталей и соединений двигателя на его технико-экономические показатели. Характерные дефекты, ремонт деталей и сборочных единиц цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, смазочной и охлаждающей систем. Особенности комплектования, сборки, регулировки, обкатки и испытания.

Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин. Характерные дефекты агрегатов и механизмов. Ремонт агрегатов, сборочных единиц и деталей механизмов сцеплений, коробок передач, передних и задних мостов, раздаточных коробок и редукторов, механизмов рулевого управления, подвески, колес, гусениц и т.д. Особенности сборки и регулировки.

Ремонт рам, кабин и элементов оперения сельскохозяйственной техники. Характерные дефекты рам, кабин и элементов оперения. Правка, рихтовка, устранение трещин, удаление поврежденных участков, установка ремонтных деталей и усиливающих элементов, и усиление элементов.

Ремонт сельскохозяйственных машин. Особенности ремонта уборочных, посевных, почвообрабатывающих машин, техники для внесения удобрений и заготовки кормов и т.д. Характерные дефекты, технология ремонта машин и восстановления основных деталей. Сборка, регулировка, обкатка и испытание после ремонта.

Ремонт топливной аппаратуры двигателей. Характерные дефекты топливной аппаратуры дизелей. Дефекты топливных насосов высокого давления, подкачивающих помп, форсунок. Их проверка, регулирование, ремонт. Особенности восстановления прецизионных деталей топливной аппаратуры дизелей. Характерные дефекты топливной аппаратуры бензиновых двигателей. Особенности ремонта топливных насосов, бензонасосов и систем впрыска. Проверка и регулировка после ремонта.

Ремонт агрегатов гидросистем. Характерные дефекты и технологии ремонта деталей и сборочных единиц гидронасосов, гидрораспределителей, силовых цилиндров, гидроувеличителей сцепного веса и гидроусилителей рулевого управления, гидромеханических трансмиссий. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.

Ремонт автотракторного электрооборудования. Характерные дефекты и технология ремонта стартеров, генераторов, прерывателей-распределителей, магнето и других элементов электрооборудования. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.

Ремонт оборудования животноводческих ферм и оборудования для первичной переработки с.-х. продукции. Особенности ремонта теплотехнических систем, систем водоснабжения, микроклимата, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов, доильных установок. Поиск и устранение неисправностей, наладка и испытание.

Характерные неисправности и отказы в работе холодильных установок, танков-охладителей, пастеризаторов, сепараторов, экструдеров и т.д. Особенности ремонта и испытания.

Проектирование технологических процессов восстановления деталей. Основные критерии и порядок выбора рациональных способов устранения дефектов. Обоснование способов восстановления деталей и изношенных поверхностей. Классификация деталей по конструктивным, технологическим и другим признакам. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Формирование маршрутов восстановления. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей.

Раздел 3. Основы организации ремонта машин и проектирования объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.

Подраздел 3.1. Организация ремонтно-обслуживающей базы АПК.

Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса. Принципы организации: специализация, прямоточность, ритмичность, механизация и т.д. Методы ремонта (обезличенный, не обезличенный, агрегатный). Достоинства и недостатки. Формы организации ремонта: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.

Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия. Виды и периодичность технических воздействий, способы определения количества ремонтно-обслуживающих воздействий: графический, аналитический, вероятностный и др. Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования. Планирование ремонтно-обслуживающих работ. Методика построения графика загрузки мастерской. Определение производственной программы предприятия. Обоснование целесообразности проектирования и строительства или реконструкция ремонтно-обслуживающего предприятия и выбора места его расположения. Задание на проектирование, порядок разработки и содержание проекта. Стадии проектирования.

Расчет основных параметров ремонтно-обслуживающего предприятия. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ. Режимы работы предприятия и фонды времени. Методика построения графика ремонтного цикла. Определение номенклатуры цехов, участков, отделений. Расчет численности персонала предприятия, технологического оборудования и производственных площадей.

Компоновка и планировка ремонтно-обслуживающего предприятия. Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений, складских помещений и т.д. Планировочные и компоновочные решения производственного корпуса. Основные строительные требования. Разработка генерального плана предприятия. Основные принципы расчета освещения, вентиляции отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности.

Подраздел 3.2. Определение экономической эффективности объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК. Нормирование и оплата труда на ремонтно-обслуживающих предприятиях. Задачи и методы нормирования, классификация затрат рабочего времени. Нормирование работ при восстановлении деталей, механической обработке и сборочно-разборочных операциях. Формы оплаты труда. Порядок планирования и расчета оплаты труда.

Основы организации материально-технического снабжения. Оборотные средства ремонтно-обслуживающего предприятия, их состав и структура. Определение годовой потребности в узлах обменного фонда, запасных частях, инструменте и материалах. Нормирование, учет и хранение производственных запасов.

Технико-экономическая оценка деятельности ремонтно-обслуживающего предприятия. Определение стоимости основных фондов предприятия. Состав и расчет себестоимости ремонта. Определение цены услуги. Основные абсолютные и относительные технико-экономические показатели ремонтного производства. Их анализ и оценка эффективности работы предприятия.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Надежность и теоретические основы ремонта машин.	6	4	-	20
Подраздел 1.1 Основные понятия и определения теории надежности и технологии ремонта машин.	2	2	-	3
Подраздел 1.2. Физические основы надежности машин.	2	2	-	7
Подраздел 1.3. Методы определения показателей надежности.	2	-	-	10
Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин, технологические процессы восстановления деталей, ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.	10	30	-	25
Подраздел 2.1. Производственный процесс ремонта машин.	4	10	-	7
Подраздел 2.2. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений.	4	18	-	8
Подраздел 2.3. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.	2	6	-	10
Раздел 3. Основы организации ремонта машин и проектирования объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.	10	-	12	33,58
Подраздел 3.1. Организация ремонтно-обслуживающей базы АПК.	6	-	10	23,58
Подраздел 3.2. Определение экономической эффективности объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.	4	-	2	10
Всего	26	38	12	78,58

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Надежность и теоретические основы ремонта машин.	1,5	-	-	27
Подраздел 1.1 Основные понятия и определения теории надежности и технологии ремонта машин.	0,5	-	-	7
Подраздел 1.2. Физические основы надежности машин.	0,5	-	-	8
Подраздел 1.3. Методы определения показателей надежности.	0,5	-	-	12
Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин, технологические процессы восстановления деталей, ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.	2,5	8	-	37
Подраздел 2.1. Производственный процесс ремонта машин.	1	-	-	7
Подраздел 2.2. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений.	1	8	-	15
Подраздел 2.3. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.	0,5	-	-	15
Раздел 3. Основы организации ремонта машин и проектирования объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.	2	-	6	44,22
Подраздел 3.1. Организация ремонтно-обслуживающей базы АПК.	1,5	-	4	30
Подраздел 3.2. Определение экономической эффективности объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.	0,5	-	2	14,22
Всего	6	8	6	108,22

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<i>Подраздел 1.1 Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин.</i>			3	7
1.	Свойства объекта, характеризующие ремонтпригодность: контролепригодность, доступность, легкосъёмность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтпригодности сельскохозяйственной техники. Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина . — М. : КолосС, 2007 . — С. 3-7.	1	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
2.	Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности сельскохозяйственной техники.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007 . — С. 8-12.	2	4
<i>Подраздел 1.2. Физические основы надежности машин.</i>			7	8
3.	Характеристики и закономерности изнашивания. Методы и средства определения износов. Методы снижения интенсивности изнашивания: использование присадок.	Технология ремонта машин: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е.А. Пучин [и др.]; под ред. Е.А. Пучина. — М.: КолосС, 2007. — С. 13-15.	3	4
4.	Изнашивание и повреждение деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений. Критерии и методы обоснования предельного состояния деталей, соединений, агрегатов и машин.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007 . С. 16-19.	4	4
<i>Подраздел 1.3. Методы определения показателей надежности.</i>			10	12
5.	Выбор теоретического закона распределения и определение его параметров. Расчет дифференциальной и интегральной функций.	Стребков С.В. Технология ремонта машин: учеб. пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — М.: ИН-ФРА-М, 2018. — 222 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21917 . - ISBN 978-5-16-105182-5. — Текст : электронный. С. 49-69. — URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/968818	5	6
6.	Графические методы обработки информации по показателям надежности. Методики обработки информации графическими методами при законе нормального распределения и законе распределения Вейбулла.	Стребков С.В. Технология ремонта машин: учеб. пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — М.: ИН-ФРА-М, 2018. — 222 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21917 . - ISBN 978-5-16-105182-5. — Текст : электронный. С. 85-121. — URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/968818	5	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<i>Подраздел 2.1. Производственный процесс ремонта машин.</i>			7	7
7.	Особенности технологических процессов и оборудования для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи и продуктов коррозии, очистки молочного оборудования и машин, работающих с ядохимикатами. Интенсификация процессов очистки. Регенерация моющих растворов.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 63-65.	3	3
8.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Интенсификация приработки соединений с использованием специальных присадок, их классификация. Применяемое оборудование, материалы и режимы. Контрольные испытания агрегатов и машин. Назначение и содержание. Влияние технологии сборки и обкатки на качество ремонта машин.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 97-101.	2	2
7.	Способы окраски и сушки лакокрасочных покрытий. Классификация лакокрасочных материалов, особенности их выбора и применения. Достоинства и недостатки. Назначение, классификация и технология нанесения антикоррозийных средств при работе машин.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 105-112.	2	2
<i>Подраздел 2.2. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений.</i>			8	15
8.	Восстановление деталей машин химико-термической обработкой. Классификация покрытий, их физико-механические свойства: твердость, износостойкость и т.д. Технология диффузионной металлизации деталей из черных и цветных металлов и сплавов. Применяемое оборуду-	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 247-251.	4	7

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	дование, оснастка и материалы. Области применения. Достоинства и недостатки. Пути совершенствования процессов.			
9.	Обработка деталей после наплавки, с напыленными и гальваническими покрытиями. Обработка синтетических материалов. Перспективные способы и материалы для обработки восстановленных деталей.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 255-261.	4	8
<i>Подраздел 2.3. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.</i>			10	15
10.	Ремонт агрегатов гидросистем. Характерные дефекты и технологии ремонта деталей и сборочных единиц гидронасосов, гидрораспределителей, силовых цилиндров, гидроувеличителей сцепного веса и гидроусилителей рулевого управления, гидромеханических трансмиссий. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 287-292.	5	7
11.	Особенности ремонта теплотехнических систем, систем водоснабжения, микроклимата, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов, доильных установок. Поиск и устранение неисправностей, наладка и испытание. Характерные неисправности и отказы в работе холодильных установок, танков-охладителей, пастеризаторов, сепараторов, экструдеров и т.д. Особенности ремонта и испытания.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007. — С. 416-422.	5	8
<i>Подраздел 3.1. Организация ремонтно-обслуживающей базы АПК.</i>			23,58	30
12.	Обоснование целесообразности проектирования и строительства или реконструкция ремонтно-обслуживающего предприятия и выбора места	Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев. – СПб.: Лань, 2015.	10	15

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	его расположения.	– 352 с. – ISBN 978-5-8114-1814-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – С. 76-98. – URL: https://e.lanbook.com/book/56166 – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
13.	Планировочные и компоновочные решения производственного корпуса. Основные строительные требования. Разработка генерального плана предприятия. Основные принципы расчета освещения, вентиляции отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности.	Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев. – СПб.: Лань, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1814-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – С. 203-215. – URL: https://e.lanbook.com/book/56166 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	13,58	15
<i>Подраздел 3.2. Определение экономической эффективности объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.</i>			10	14,22
14.	Задачи и методы нормирования, классификация затрат рабочего времени. Нормирование работ при восстановлении деталей, механической обработке и сборочно-разборочных операциях. Формы оплаты труда. Порядок планирования и расчета оплаты труда.	Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев. – СПб.: Лань, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1814-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – С. 223-225. – URL: https://e.lanbook.com/book/56166 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	10
15.	Определение годовой потребности в узлах обменного фонда, запасных частях, инструменте и материалах. Нормирование, учет и хранение производственных запасов. Техничко-экономическая оценка деятельности ремонтно-обслуживающего предприятия. Определение стоимости основных фондов предприятия. Состав и расчет себестоимости ремонта. Определение цены услуги.	Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1814-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/56166 – Режим доступа: для авториз. пользователей. С. 230-235.	5	4,22
Всего			78,58	108,22

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1 Основные понятия и определения теории надежности и технологии ремонта машин.	ПК-1	32
		У2
		У23
		Н2
	ПК-3	36
Подраздел 1.2. Физические основы надежности машин.	ПК-1	32
		У2
		Н2
Подраздел 1.3. Методы определения показателей надежности.	ПК-1	32
		У2
		У23
		Н2
Подраздел 2.1. Производственный процесс ремонта машин.	ПК-1	32
		36
		38
		320
		У2
		У12
		У14
		Н2
	ПК-3	36
Подраздел 2.2. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений.	ПК-1	32
		34
		36
		38
		320
		У2
		У10
		У12
		У14
		У23
		Н2
		Н6
	ПК-3	36

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 2.3. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.	ПК-1	32
		34
		36
		38
		322
		У2
		У10
		У12
		У14
		Н2
		Н4
		Н6
	ПК-3	36
Подраздел 3.1. Организация ремонтно-обслуживающей базы АПК.	ПК-1	32
		34
		36
		38
		320
		У2
		У4
		У6
		У10
		У12
		У14
		У23
		Н2
		Н4
		Н6
	ПК-3	36
Подраздел 3.2. Определение экономической эффективности объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.	ПК-5	32
		36
		38
		У2
		У4
		У6
		У10
		У12
		У14
		У23
		Н2
		Н4
	ПК-3	36

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Производственный процесс ремонта машин. Основные и вспомогательные процессы. Схема.	ПК-1	32
			36
			39
			320
			У2
			У12
			У14
			Н2
		ПК-3	36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
2	Технологический процесс. Схема. Операция, установка, позиция, переход, (рабочий, вспомогательный).	ПК-1	32
			36
			38
			320
			У2
			У12
			У14
			Н2
		ПК-3	36
3	Техническое обслуживание. Виды, их характеристика.	ПК-1	32
			38
			У2
			У10
			Н4
			Н6
		ПК-3	36
4	Ремонт. Виды, их характеристика.	ПК-1	32
			38
			320
			У2
			У6
			У16
			Н2
		ПК-3	36
5	Понятие организации ремонта машин. Принципы организации.	ПК-1	32
			38
			320
			У2
			У6
			У14
			Н2
		ПК-3	36
6	Методы организации ремонта машин, их характеристика.	ПК-1	38
			39
			320
			У2
			У6
			У14
			Н2
		ПК-3	36
7	Выбор метода организации ремонта машин.	ПК-1	32
			38
			320
			У2
			У6
			У14
			Н2
		ПК-3	36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
8	Ремонтно-обслуживающая база сельского хозяйства. Структура. Характеристика.	ПК-1	32
			320
			У6
			Н2
		ПК-3	36
9	Особенности организации обслуживания и ремонта за рубежом.	ПК-1	32
		ПК-3	36
10	Методика разработки планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин.	ПК-1	32
			320
			У6
			Н2
			Н4
		ПК-3	36
11	Расширение, реконструкция, техническое перевооружение, строительство новых ремонтных предприятий. Проект, его содержание (задание, рабочий проект, смета).	ПК-1	32
			320
			У6
			Н2
			Н4
		ПК-3	36
12	Задание на проектирование (постановления, производственная программа, технико-экономическое обоснование).	ПК-1	32
			36
			38
			320
			У2
			У4
			У6
			У10
			У23
			Н2
			Н4
			Н6
13	Одно и двухстадийное проектирование. Типовое и индивидуальное проектирование. Задачи проектирования.	ПК-1	32
			320
			У6
			Н2
		ПК-3	36
14	Расчет годовой производственной программы и производственной мощности ремонтной мастерской.	ПК-1	32
			36
			У4
			У10
			У12
			У23
			Н2
			Н4

№	Содержание	Компетенция	ИДК
15	Годовой план и график загрузки мастерской.	ПК-1	32
			36
			У4
			У11
			У12
			У23
			Н2
			Н4
16	Режим работы мастерской. Расчет фондов времени отделения, оборудования рабочего. Такт производства.	ПК-1	32
			36
			У2
			У4
			У6
			У10
			У23
			Н2
17	Метод и схема производственного процесса ремонта машин. Состав Мастерской по цехам, производственными вспомогательным отделениям.	ПК-1	32
			34
			38
			320
			У4
			У6
			У10
			У12
18	Расчет рабочих по рабочим местам.	ПК-1	У14
			Н2
			32
			35
			36
			У4
			У10
			Н2
19	Расчет персонала мастерской.	ПК-1	Н4
			32
			35
			37
			У4
			У11
			Н2
			Н5
20	Расчет продолжительности пребывания машины в ремонте и фронта ремонта машин.	ПК-1	34
			36
			У4
			У10
			У12
			У23
			Н2

№	Содержание	Компетенция	ИДК
21	Расчет и выбор технологического оборудования ремонтной мастерской.	ПК-1	38 У14
22	Расчет площади ремонтной мастерской.	ПК-1	32 38 У6 У14 У23 Н2
23	Компоновка цехов и отделений, расстановка оборудования, обоснование рабочих мест.	ПК-1	32 38 У4 У6 У10 У12 У14 У23 Н2
24	Понятие качества выпускаемой продукции. Задачи, объекты, формы и виды технического контроля. Неисправности (дефекты, износы), восстановление, обкатка и испытание.	ПК-1	32 320 У6 У12 Н2
25	Методы (способы), стадии и документация технического контроля. Контрольный аппарат ремонтных предприятий.	ПК-1	32 320
26	Себестоимость ремонта. Составляющие.	ПК-1	32 У10
27	Расчет затрат на: 1- оплату труда производственных рабочих; 2- запасные части; 3- материалы.	ПК-1	32 У10
28	Статьи, составляющие общепроизводственные (мастерская или цех), общехозяйственные (с.х. предприятие или завод) и внепроизводственные накладные расходы.	ПК-1	32 36 У4 У6 У10 У14 Н2
29	Валовая и товарная продукция. Расчет себестоимости товарной продукции.	ПК-1	32 36 У4
30	Плановая и фактическая себестоимость ремонта. Отпускная цена. Техничко-экономические показатели ремонтной мастерской.	ПК-1	У6 У10 У14 Н2
31	Методы восстановления посадок без изменения размеров деталей. Способ регулировок, перестановок и замены деталей.	ПК-1	32 38 У12 У146 Н2 Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
32	Метод восстановления посадок изменением начальных размеров. Способ ремонтных размеров и дополнительной ремонтной детали.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
33	Метод восстановления посадок доведением размеров до начальных величин. Способ наращивания. Способ пластических деформаций.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
34	Сварка и наплавка. Общие сведения. Сварка плавлением и пластическим деформированием.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
35	Сварка электрошлаковая, электроннолучевая, термитная.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
36	Сварка кузнечная, трением.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
37	Газовая сварка и наплавка. Область применения. Достоинства, недостатки. Сварка стали.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
38	Газовая сварка и наплавка деталей из чугуна, алюминия, меди и сплавов.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
39	Электродуговая сварка. Область применения, достоинства, недостатки, классификация способов сварки. Факторы, влияющие на формирование валика.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
40	Основные дефекты сварного шва при электродуговой сварке. Способы снижения дефектов.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
41	Источники тока для электродуговой сварки, их внешняя (статическая), динамическая характеристика. Статическая характеристика дуги. Стабильность горения дуги.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
42	Электроды. Классификация. Рекомендации для выбора. Особенности сварки сталей, их разделение по склонности.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
43	Электродуговая сварка деталей из чугуна, меди и ее сплавов.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
44	Электродуговая и аргонодуговая сварка деталей из алюминия и ее сплавов.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
45	Наплавка подслоем флюса. Сущность, флюсы, режимы, применение, преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
46	Наплавка в среде защитных газов. Сущность, оборудование, режимы, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
47	Вибродуговая наплавка. Сущность, оборудование, режимы, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
48	Газовая металлизация. Сущность, оборудование, подготовка, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
49	Плазменная наплавка. Сущность, оборудование, режимы, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
50	Электродуговая металлизация. Сущность, оборудование, подготовка, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
51	Высокочастотная металлизация. Сущность, оборудование, подготовка, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
52	Плазменная металлизация. Сущность, оборудование, подготовка, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
53	Электроконтактное напекание металлических порошков. Электроконтактная наплавка лентой. Сущность, оборудование, подготовка, применение. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
54	Пластмассы. Состав. Термопласты. реактопласты. Применение. Преимущества. недостатки. Свойства, область и технология использования клея ВС-10Т.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
55	Свойства, область и технология использования эпоксидных композиций.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
56	Восстановление деталей полимерами: литьем, под давлением, вибровихревым способом.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
57	Восстановление деталей напылением полимеров в электростатическом поле и газопламенным. Сущность. Область применения. Преимущества, Недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
58	Электролитическое наращивание металлов. Физика процесса формирования покрытий. Два закона Фарадея. Приемы улучшения равномерности покрытий. Преимущества электролитических покрытий	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
59	Свойства электролитических покрытий, факторы способствующие созданию мелкозернистых структур. Расчет параметров электролитического наращивания.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
60	Технологически процесс ванного железнения и железнение периодическим током (холодное).	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
61	Технологический процесс хромирования. Пористое хромирование.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
62	Меднение, никелирование, химическое никелирование.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
63	Вневанное электролитическое наращивание. Местное, проточное, струйное, контактное (электронатирание).	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
64	Пластические свойства металлов. Механическое упрочнение деталей: обкатка (раскатка), алмазное выглаживание, дробеструйная обработка, ультразвуковое упрочнение.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
65	Восстановление деталей способом пластических деформаций: осадка, раздача, обжатие, вдавливание, вытяжка, накатка, правка (статическая, наклепом).	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
66	Механическая обработка. Базы, требования к выбору установочных баз. Приспособления, особенности точения, шлифования, хонингования и т. д.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
67	Электромеханическая обработка. Сущность. Преимущества.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
68	Электроискровая обработка. Сущность. Преимущества.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
69	Анодно-механическая обработка. Сущность. Преимущества.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
70	Электроэрозионное наращивание и легирование (упрочнение) деталей. Сущность. Применение. Преимущества.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
71	Выбор рационального способа восстановления деталей. Критерии. Методика.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
72	Очистка и мойка машин, агрегата, деталей. Виды загрязнения. Моющие средства. Способы очистки и мойки. Значение процесса очистки и мойки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
73	Дефектация деталей (корпусных, валов, шестерен, подшипников и др.). Цель, методы (способы), приборы, инструменты, документация.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
74	Дефекты и технология восстановления корпусных деталей (блок двигателя, корпуса коробки передач, головки двигателя).	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
75	Дефекты и технологии восстановления коленчатого вала.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
76	Дефекты и технологии восстановления шлицевых валов.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
77	Дефекты и технологии восстановления распределительного вала.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
78	Дефекты и технологии восстановления шестерен.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
79	Дефекты и технологии восстановления клапана и клапанного гнезда.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
80	Дефекты и технологии восстановления цилиндров.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
81	Комплектование и установка шатунно-поршневой группы. Последовательность, требования.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
82	Статическая и динамическая балансировка деталей. Цель. Виды деталей. Установка, приспособления, инструменты. Технологическая последовательность.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
83	Сущность, последовательность и требования магнитно-порошковой дефектоскопии.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
84	Характер износа и технология восстановления лемехов и лап культиваторов.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
85	Неисправности (дефекты, износы), восстановление, обкатка и испытание масляного насоса и центрифуги двигателя.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
86	Неисправности (дефекты, износы), восстановление, обкатка и испытание шестеренчатого насоса и гидрораспределителя гидросистемы трактора.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
87	Обкатка и испытание двигателя. Цель, режимы, последовательность, контроль. Контрольный осмотр.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

№	Содержание	Компетенция	ИДК
88	Окраска. Технология. Виды окраски и лакокрасочных материалов. Способы окраски и сушки. Преимущества, недостатки.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
89	Неисправности (износы), восстановление и испытание прерывателя-распределителя, генератора, стартера.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6
90	Неисправности и технология восстановления аккумуляторов и пневматических камер (шин).	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
			Н6

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 31500$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 1,050$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
2.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 61500$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 1.025$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
3.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 117600$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 0,980$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
4.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 90000$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 1.000$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
5.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 175500$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 0,950$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
6.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 222000$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 0,925$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
7.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 316800$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 0,880$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4

№	Содержание	Компетенция	ИДК
8.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 363300$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 0,865$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
9.	Определить номинальный фонд времени работы оборудования, если количество рабочих дней за расчетный период составляет 254, продолжительность смены – 8 часов, а количество смен равно 1.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
10.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{мг} = 400800$ чел.ч, а коэффициент мощности $K = 0,850$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
11.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{обс}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 9380$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
12.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{обс}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 11256$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
13.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{обс}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 13132$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
14.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{обс}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 18760$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
15.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{обс}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 20636$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
16.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{обс}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 22512$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
17.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 9875$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
18.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 11850$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
19.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 13825$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4

№	Содержание	Компетенция	ИДК
20.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 19750$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
21.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 21725$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
22.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $R_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 23700$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
23.	Определить номинальный фонд времени работы оборудования, если количество рабочих дней за расчетный период составляет 260, продолжительность смены – 8 часов, а количество смен равно 1.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
24.	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр = 0,200мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ($W_c = 4,5 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-1	36
			320
			Н2
25.	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр = 0,220мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ($W_c = 5,0 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-1	36
			320
			Н2
26.	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр = 0,240мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ($W_c = 5,5 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-1	36
			320
			Н2
27.	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр = 0,260мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ($W_c = 6,0 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-1	36
			320
			Н2

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Основные этапы развития системы обслуживания и ремонта.	ПК-1	32
		ПК-3	36
2.	Ремонт. Виды, их характеристика.	ПК-1	32
3.	Производственный процесс ремонта машин. Основные и вспомогательные процессы. Схема.	ПК-1	32
4.	Понятие организации ремонта машин. Принципы организации.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
5.	Методы организации ремонта машин, их характеристика. Выбор метода организации ремонта машин.	ПК-1	32
		ПК-3	У6
6.	Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК.	ПК-1	32
		ПК-3	У6
7.	Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.	ПК-1	32
		ПК-3	У6
8.	Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный. Их достоинства и недостатки, области применения.	ПК-1	32
			У6
9.	Формы организации производственного процесса: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная.	ПК-1	32
			У6
10.	Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.	ПК-1	32
			36
11.	Обоснование целесообразности строительства новых, реконструкции и технического перевооружения подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий АПК.	ПК-1	Н4
			32
12.	Понятие о новом строительстве, реконструкции, техническом перевооружении объектов технического сервиса АПК. Объекты проектирования.	ПК-1	У6
			32
13.	Ремонтно-обслуживающие подразделения фермерских хозяйств.	ПК-1	У6
			32
14.	Методика определения объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию с.-х. техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объемов работ по восстановлению деталей.	ПК-1	32
			36
			У4
			У6
			У10
			Н2
15.	Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования. Виды и периодичность технических воздействий.	ПК-1	Н4
			32
16.	Планирование ремонтно-обслуживающих работ. Распределение объемов работ между объектами ремонтно-обслуживающей базы АПК.	ПК-1	32
			36
			У4
			У6
			У10
			Н2
17.	Особенности организации обслуживания и ремонта за рубежом.	ПК-1	Н4
		ПК-3	32
18.	Физическое и моральное старение машин.	ПК-1	36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
19.	Выбор и обоснование технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов.	ПК-1	32
			34
			36
			38
			320
			У2
			У6
			У12
			У14
			У23
20.	Исходные данные для проектирования производственных подразделений.	ПК-1	Н2
			Н6
			32
			34
			36
			38
			320
			У2
			У6
			У12
21.	Определение общей трудоемкости ремонта и распределение ее по видам работ.	ПК-1	У14
			У23
22.	Очистка и мойка машин, агрегата, деталей. Виды загрязнения. Моющие средства. Способы очистки и мойки. Значение процесса очистки и мойки.	ПК-1	Н2
			Н7
			32
			39
			У13
23.	Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.	ПК-1	У16
			У4
24.	Категории работающих на предприятии. Методы расчета численности персонала предприятия. Составление штатного расписания.	ПК-1	32
			У4
25.	Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение.	ПК-1	32
			У4
			У14
26.	Методы расчета количества оборудования и рабочих мест.	ПК-1	32
			У4
			У14
27.	Расчет и подбор технологического оборудования.	ПК-1	32
			У4
			У14

№	Содержание	Компетенция	ИДК
28.	Разборка, сборка машин и агрегатов. Основные требования к выполнению операций и оборудованию.	ПК-1	32
			38
			У12
			У14
			Н2
29.	Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами.	ПК-1	Н6
			32
			У4
30.	Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами.	ПК-1	У16
			32
			У4
31.	Характер износа гильзы блока. Причины вызывающие износ гильзы.	ПК-1	У14
			32
32.	Технология восстановления гильз блока цилиндров растачиванием.	ПК-1	32
			38
			320
			У12
			У14
			Н2
33.	Алмазное хонингование гильз блока цилиндров. Технологический процесс.	ПК-1	Н6
			32
			38
			320
			У12
			У14
34.	Расчет площадей вспомогательных подразделений.	ПК-1	Н2
			Н6
			32
35.	Технология восстановления шеек коленчатого вала.	ПК-1	38
			У6
			32
			38
			320
			У12
36.	Обоснование габаритных размеров здания. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса.	ПК-1	У14
			Н2
			Н6
			32
			38
			У6
			У14
			У23
			Н2

№	Содержание	Компетенция	ИДК
37.	Технология восстановления втулки верхней головки шатуна, поршневого пальца, маховика.	ПК-1	32
			38
			320
			У12
			У14
			Н2
38.	Износ и технология восстановления клапана и клапанного гнезда.	ПК-1	Н6
			32
			38
			320
			У12
			У14
39.	Износ и технология восстановления распределительных валов.	ПК-1	Н2
			Н6
			32
			38
			320
			У12
40.	Какие виды трения реализуются в сопряжениях элементов конструкций?	ПК-1	У14
			Н2
			Н6
			32
			38
			320
41.	Каким образом можно определить величину износа?	ПК-1	У12
42.	Определение надежности машин. Этапы формирования, создания и поддержания уровня надежности. Понятия: техническое обслуживание, ремонт, организация и технология ремонта.	ПК-1	У14
43.	Определение основных показателей надежности (безотказность, наработка, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, ресурс, срок службы, гарантийная наработка).	ПК-1	Н2
44.	Математические основы надежности (объективные и субъективные факторы, событие, характеристики; случайная величина – ее характеристика; частота, частость, вероятность).	ПК-1	Н6
			32
			У2
45.	Законы распределения случайных величин, форма представления эмпирических и теоретических распределений.	ПК-1	У23
			32
			У2
46.	Расчет показателей надежности (средняя наработка до отказа, вероятность безотказной работы).	ПК-1	У23
			32
			У2
47.	Физические основы надежности машин. Внутренние и внешние факторы, снижающие надежность машин.	ПК-1	32
48.	Повреждения и разрушения. Хрупкое и вязкое разрушение.	ПК-1	32
49.	Усталостное разрушение. Основные критерии. Меры борьбы с усталостью.	ПК-1	32
50.	Химическая, электрохимическая коррозия. Борьба с коррозией.	ПК-1	32
51.	Трение. Классификация видов трения.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
52.	Методы поверхностного упрочнения металлов.	ПК-1	32
			38
			У6
			У14
			Н2
			Н6

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Объектом курсового проектирования является проектирование нового или реконструкция, расширение, техническое перевооружение действующего ремонтного предприятия или его подразделения, а также технологический процесс ремонта агрегата или сборочной единицы и восстановления детали.

Например, темы курсового проекта могут иметь названия: «Совершенствование организации ремонта сельскохозяйственной техники в мастерской (наименование сельскохозяйственного предприятия) с разработкой технологического процесса восстановления детали (наименование детали)»; «Проект реконструкции мастерской (наименование сельскохозяйственного предприятия) с разработкой технологического процесса восстановления детали (наименование детали)»; «Проект технического перевооружения мастерской (наименование сельскохозяйственного предприятия) с разработкой технологического процесса восстановления детали (наименование детали)»; «Совершенствование технологического процесса ремонта двигателей (наименование) в цехе (отделении) мастерской (наименование сельскохозяйственного предприятия) с разработкой технологического процесса восстановления детали (наименование детали)»; «Совершенствование технологического процесса ремонта коробок передач (наименование) в цехе (отделении) мастерской (наименование сельскохозяйственного предприятия) с разработкой технологического процесса восстановления детали (наименование детали)»; «Проект реконструкции ЦРМ (ПТО) в ОАО, ООО, СПК, хозяйства и др. форм собственности ... района ... области». Возможные варианты формулировок тем курсовых проектов представлены ниже в таблице. Тема курсового проекта указывается в задании на проектирование.

№ п/п	Тема курсового проектирования
1.	Совершенствование организации ремонта сельскохозяйственной техники в мастерской ООО «Авангард» Богучарского района Воронежской области с разработкой технологического процесса восстановления детали распредвала двигателя Д-245.
2.	Проект реконструкции мастерской СХА «Свобода» Россошанского района Воронежской области с разработкой технологического процесса восстановления коленчатого вала двигателя СМД-60.
3.	Проект технического перевооружения мастерской ОАО «Луч» Репьевского района воронежской области с разработкой технологического процесса восстановления опорного катка трактора типа Агромаш-90ТГ.
4.	Совершенствование технологического процесса ремонта двигателей типа КамАЗ-740 в цехе мастерской ОАО «Сельхозтехника» г. Россошь Воронежской области с разработкой технологического процесса восстановления коленчатого вала.
5.	Проект станции технического сервиса тракторов ОрТЗ-150К в Аннинском районе Воронежской области.

№ п/п	Тема курсового проектирования
6.	Проект станции технического сервиса энергонасыщенных тракторов в Хлевенском районе Липецкой области.
7.	Проект станции технического сервиса тракторов типа БЕЛАРУС в Рамонском районе Воронежской области.
8.	Проект станции технического сервиса автомобилей типа ГАЗ и ЗИЛ в Россошанском районе Воронежской области.
9.	Проект станции технического сервиса автомобилей типа КамАЗ в г. Воронеже.
10.	Проект станции технического сервиса автомобилей типа «ГАЗель» в г. Воронеже.
11.	Проект станции технического сервиса автомобилей типа «ВАЗ» в г. Липецке.
12.	Проект станции технического сервиса оборудования животноводческих ферм в Подгоренском районе Воронежской области.
13.	Проект технического перевооружения мастерской ТОО «Дружба» Россошанского района Воронежской области.
14.	Проект реконструкции мастерской колхоза «Авангард» Верхнеамонского района Воронежской области.
15.	Проект мастерской фермерского хозяйства «Рубин» Хлевенского района Липецкой области.
16.	Проект совершенствования организации ремонта тракторов типа МТЗ в мастерской «Репьёвкаагропромтехника» Воронежской области.
17.	Проект станции технического сервиса автомобилей типа «ВАЗ» в г. Воронеже.
18.	Проект станции технического сервиса автомобилей типа КамАЗ в г. Липецке.
19.	Проект станции технического сервиса оборудования животноводческих ферм в Хлевенском районе Липецкой области.
20.	Проект реконструкции цеха по ремонту двигателей в мастерской ООО «Мотортехнология-В» г. Воронежа.
21.	Проект реконструкции цеха по ремонту трансмиссий в мастерской ООО «Воронежавтогазсервис» г. Воронежа.
22.	Проект реконструкции цеха по ремонту двигателей в мастерской ООО «Компания Фильтр» г. Воронежа.
23.	Проект реконструкции цеха по ремонту ведущих мостов в мастерской ИП «УАЗ – сервис» г. Воронежа.

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	С какой целью строится график последовательности и согласования операций?	ПК-1	32
			36
			Н4
2.	С какой целью строится график загрузки ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	32
			36
			Н4
3.	Что такое такт производства?	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
4.	Что такое фронт ремонта?	ПК-1	32
5.	В каких единицах может измеряться программа ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	32
6.	Каким образом определяется месячная трудоемкость при построении графика загрузки предприятия?	ПК-1	32
			36
			Н4
7.	Каким образом определяется трудоемкость одного рабочего дня при построении графика загрузки предприятия?	ПК-1	32
			36
			Н4
8.	Каким образом определяется суммарная трудоемкость предприятия по ремонту объектов?	ПК-1	32
			36
			Н4
9.	Какие виды ремонтно-обслуживающих воздействий для трактора выполняются в ЦРМ?	ПК-1	32
			У6
			Н2
10.	Какие требования предъявляются к размещению оборудования на плане подразделения предприятия?	ПК-1	32
			У14
			Н2
11.	Каких требований необходимо придерживаться при проектировании подразделения по обкатке двигателей?	ПК-1	32
			34
			320
			У6
			У12
			У14
12.	Каких требований необходимо придерживаться при проектировании подразделений по восстановлению деталей?	ПК-1	Н2
			32
			34
			320
			У6
			У12
13.	Каких требований необходимо придерживаться при проектировании подразделений для проведения моечно-очистительных работ?	ПК-1	У14
			Н2
			32
			34
			320
			У6
14.	Каких требований необходимо придерживаться при проектировании газогенераторного отделения?	ПК-1	У12
			У14
			Н2
			32
			34
			320

№	Содержание	Компетенция	ИДК
15.	Каких требований необходимо придерживаться при проектировании окрасочных подразделений?	ПК-1	32
			34
			320
			У6
			У12
			У14
			Н2
16.	Каким образом определяется фонд времени любого подразделения?	ПК-1	32
17.	Каким образом определяется номинальный фонд времени оборудования?	ПК-1	32
18.	Каким образом определяется действительный фонд времени оборудования?	ПК-1	32
19.	Каким образом определяется номинальный фонд времени рабочего?	ПК-1	32
20.	Каким образом определяется действительный фонд времени рабочего?	ПК-1	32
21.	Какие данные необходимы для того, чтобы определить общее количество производственных рабочих в подразделении ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			34
			У10
22.	Какие данные необходимы для того, чтобы определить списочное количество производственных рабочих в подразделении ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			34
			У10
23.	Какие данные необходимы для того, чтобы определить явочное количество производственных рабочих в подразделении ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			34
			У10
24.	Каким образом определяется количество производственных рабочих по рабочим местам для машиноремонтного подразделения предприятия?	ПК-1	32
			34
			У10
25.	Каким образом определяется количество производственных рабочих по разрядам для машиноремонтного подразделения предприятия?	ПК-1	32
			34
			У10
26.	Каким образом определяется количество приведенных объектов ремонта?	ПК-1	32
27.	Каким образом определяется количество условных объектов ремонта?	ПК-1	32
28.	Каким образом определяется такт выпуска объекта из ремонта?	ПК-1	32
29.	Каким образом определяется фронт ремонта?	ПК-1	32
30.	Каким образом определяется продолжительность пребывания объекта в ремонте?	ПК-1	32
31.	Каким образом определяется площадь машиносборочного подразделения ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			39
			У14
32.	Какие средства пожаротушения обычно предусматриваются	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	при проектировании подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий?		
33.	Каким образом определяется площадь отделения (участка) окраски?	ПК-1	32
			38
			У14
34.	Каким образом определяется площадь дефектовочного отделения (участка)?	ПК-1	32
			38
			У14
35.	Каким образом определяется площадь отделения (участка) наружной мойки объектов ремонта?	ПК-1	32
			38
			У14
36.	Каким образом определяется количество металлорежущих станков?	ПК-1	32
			38
			У14
37.	Каким образом определяется количество обкаточно-испытательных стендов?	ПК-1	32
			38
			У14
38.	Каким образом определяется количество моечных машин для наружной мойки?	ПК-1	32
			38
			У14
39.	Каким образом определяется количество моечных машин для мойки деталей?	ПК-1	32
			38
			У14
40.	Из каких составляющих затрат складывается себестоимость единицы ремонта?	ПК-1	32
41.	Какие бывают виды накладных расходов?	ПК-1	32
42.	Что представляет собой производственная себестоимость ремонтируемого объекта?	ПК-1	32
43.	В какую статью затрат входят затраты на заработную плату инженерно-технических работников?	ПК-1	32
44.	В какую статью затрат входят затраты на транспортировку объектов к месту проведения ремонта и обратно?	ПК-1	32
45.	В чем заключается реконструкция ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	32
			У6
46.	В чем заключается техническое перевооружение ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	32
			У6
47.	В чем заключается расширение ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	32
			У6

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Исправное состояние или исправность это: а) Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. б) Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации. в) Состояние машины, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. г) Состояние машины, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление её исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.	ПК-1	32
2.	Неисправное состояние или неисправность это: а) Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. б) Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации. в) Состояние машины, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. г) Состояние машины, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление её исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.	ПК-1	32
3.	Работоспособное состояние или работоспособность это: а) Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. б) Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации. в) Состояние машины, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. г) Состояние машины, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление её исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
4.	Предельное состояние это: а) Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. б) Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации. в) Состояние машины, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. г) Состояние машины, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление её исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.	ПК-1	32
5.	Совокупность действий людей и орудий производства, выполняемых в определенной последовательности и обеспечивающих восстановление работоспособности, исправности и полного (или близко к полному) ресурса изделия, называется: а) Производственным циклом. б) Производственным процессом ремонта машин. в) Технологическим процессом. г) Капитальным ремонтом.	ПК-1	32
6.	Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по последовательному изменению состояния объекта ремонта или его составных частей при восстановлении их работоспособности, исправности и ресурса, называется: а) Производственным циклом. б) Производственным процессом ремонта машин. в) Технологическим процессом. г) Капитальным ремонтом.	ПК-1	32
7.	Неработоспособное состояние или неработоспособность это: а) Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. б) Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации. в) Состояние машины, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации. г) Состояние машины, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление её исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
8.	Целью расширения действующего предприятия является: а) Расширение территории предприятия и повышение эффективности его функционирования. б) Увеличение площади производственных зданий и повышение производительности труда. в) Повышение производительности труда и эффективности функционирования предприятия. г) Расширение территории предприятия и увеличение площади производственных зданий.	ПК-1	32
9.	Строительство новых объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК предусматривает: а) Строительство сооружений и административно-бытовых зданий. б) Строительство производственных корпусов. в) Строительство вторых и последующих очередей, дополнительных производств, новых или расширение действующих подразделений, выполняемое по единому и утвержденному проекту. г) Строительство новых зданий и сооружений на новых площадках, а также взамен ликвидируемых по ветхости производств.	ПК-1	32
10.	Техническое перевооружение предприятия осуществляется на основе: а) Единого проекта, утверждённого в установленном порядке. б) Плана технического развития предприятия. в) Технико-экономического обоснования. г) Задания на проектирование.	ПК-1	32
11.	Строительство новых объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК осуществляется на основе: а) Плана технического развития предприятия и технико-экономического обоснования. б) Единого проекта, утверждённого в установленном порядке и задания на проектирование. в) Технико-экономического обоснования и единого проекта, утверждённого в установленном порядке. г) Задания на проектирование и плана технического развития предприятия.	ПК-1	32
12.	Расширение предприятия осуществляется на основе: а) Плана технического развития предприятия и технико-экономического обоснования. б) Единого проекта, утверждённого в установленном порядке и задания на проектирование. в) Технико-экономического обоснования и единого проекта, утверждённого в установленном порядке. г) Задания на проектирование и плана технического развития предприятия.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
13.	Реконструкция предприятия осуществляется на основе: а) Плана технического развития предприятия и технико-экономического обоснования. б) Единого проекта, утверждённого в установленном порядке и задания на проектирование. в) Техничко-экономического обоснования и единого проекта, утверждённого в установленном порядке. г) Задания на проектирование и плана технического развития предприятия.	ПК-1	32
14.	Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации, называется: а) Работоспособным. б) Исправным. в) Предельным. г) Допустимым.	ПК-1	32
15.	Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации, называется: а) Неисправным. б) Неработоспособным. в) Недопустимым. г) Неремонтопригодным.	ПК-1	32
16.	Состояние машины, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации называется: а) Работоспособным. б) Исправным. в) Предельным. г) Допустимым.	ПК-1	32
17.	Состояние машины, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации, называется: а) Неисправным. б) Неработоспособным. в) Недопустимым. г) Неремонтопригодным.	ПК-1	32
18.	Состояние машины, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление её исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно, называется: а) Работоспособным. б) Исправным. в) Предельным. г) Допустимым.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
19.	Какой из ниже перечисленных ниже видов ремонтно-обслуживающих воздействий заключается в восстановлении первоначального ресурса машины путём ремонта всех деталей, в том числе и базовых: а) Профилактический осмотр. б) Текущий ремонт. в) Средний ремонт. г) Капитальный ремонт.	ПК-1	32
20.	Период работы машины между двумя плановыми капитальными ремонтами или от начала эксплуатации до первого капитального ремонта называется: а) Межремонтным периодом. б) Продолжительностью пребывания машины в ремонте. в) Ремонтным циклом. г) Гарантийным сроком службы.	ПК-1	32
21.	Для определения действительного годового фонда времени рабочего необходимо знать: а) Годовой номинальный фонд времени и коэффициент потерь рабочего времени. б) Годовой номинальный фонд времени и продолжительность смены в часах. в) Годовой номинальный фонд времени и количество дней отпуска г) Годовой номинальный фонд времени и количество праздничных дней в году.	ПК-1	32
22.	К показателям, характеризующим режим работы предприятия относят: а) Число праздничных дней в году. б) Годовой номинальный фонд времени. в) Количество дней отпуска. г) Коэффициент потерь рабочего времени.	ПК-1	32
23.	Состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах установленных нормативно-технической документацией называется: а) Исправностью. б) Безотказностью. в) Работоспособностью. г) Долговечностью.	ПК-1	32
24.	Отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объекта называется: а) Внезапным. б) Постепенным. в) Перемежающимся. г) Независимым	ПК-1	32
25.	Свойство конструкции, агрегата, сборочной единицы, детали или других элементов машин, обеспечивающих возможность их замены при ТО и ремонте без подгоночных работ называется: а) Легкосъёмностью. б) Доступностью. в) Блочностью.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	г) Взаимозаменяемостью.		
26.	Календарная продолжительность эксплуатации машины и её элементов до момента возникновения предельного состояния, оговорённого в технической документации или до списания называется: а) Назначенным ресурсом. б) Остаточным техническим ресурсом. в) Сроком службы. г) Сроком гарантии.	ПК-1	32
27.	Износ, при котором остаточный ресурс детали равен межремонтному ресурсу машины, называется: а) Предельным. б) Допустимым. в) Кавитационным. г) Абразивным.	ПК-1	32
28.	В каких из перечисленных ниже парах трения имеет место «сухое» трение «покоя»: а) Подшипник скольжения – шейка вала (при отсутствии смазки). б) Приводной ремень – поверхность шкива (при отсутствии проскальзывания). в) Поверхность режущего инструмента – обрабатываемый материал. г) Режущая кромка резца – обрабатываемая деталь (при отсутствии СОЖ).	ПК-1	32
29.	Какие показатели надежности оценивают только безотказность изделия: а) Средняя наработка на отказ и вероятность безотказной работы. б) Гамма-процентная наработка до отказа и вероятность восстановления в заданное время. в) Среднее время восстановления и интенсивность отказов. г) Гамма-процентный ресурс и гарантийный срок службы.	ПК-1	32
30.	В каком ответе перечислены только состояния изделий? а) Сохраняемость, предельное состояние. б) Отказ, повреждение. в) Исправность, работоспособность. г) Ремонтопригодность, взаимозаменяемость, ресурс.	ПК-1	32
31.	В каком ответе перечислены только свойства, характеризующие надежность изделия? а) Безотказность, работоспособность. б) Долговечность, ремонтопригодность. в) Сохраняемость, исправность. г) Взаимозаменяемость, интенсивность отказов.	ПК-1	32
32.	Какие показатели надежности оценивают долговечность и сохраняемость? а) Средний ресурс и гамма-процентный срок сохраняемости. б) Гамма-процентный ресурс и средний срок службы. в) Средний срок сохраняемости и гамма-процентный срок сохраняемости. г) Гамма-процентный срок службы и гамма-процентный ресурс.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
33.	Какие показатели надежности оценивают только безотказность изделия? а) Средняя наработка на отказ и вероятность безотказной работы. б) Гамма-процентная наработка до отказа и вероятность восстановления в заданное время. в) Среднее время восстановления и интенсивность отказов. г) Гамма-процентный срок службы и гамма-процентный ресурс.	ПК-1	32
34.	Укажите правильную последовательность чередования периодов работы деталей подвижных сопряжений: а) Приработка – Нормальная эксплуатация – Аварийный износ. б) Нормальная эксплуатация – Приработка – Аварийный износ. в) Аварийный износ – Приработка – Нормальная эксплуатация. г) Приработка – Аварийный износ – Нормальная эксплуатация.	ПК-1	32
35.	Стабилизация зазоров в подвижных соединениях деталей происходит: а) В процессе аварийного износа деталей сопряжения. б) В процессе приработки деталей сопряжения. в) В процессе нормальной эксплуатации деталей сопряжения. г) Не происходит.	ПК-1	32
36.	Аварийный износ деталей сопряжения наиболее полно характеризуется: а) Приспособливанию деталей сопряжения к условиям нагружения, сглаживанием микронеровностей трущихся поверхностей, стабилизацией зазоров, проявлением скрытых дефектов в виде прирабочных отказов, постепенным снижением скорости изнашивания. б) Медленным возрастанием скорости изнашивания, наибольшей продолжительностью работы сопряжения. в) Резким повышением скорости изнашивания и возрастанием количества отказов. г) Стабилизацией зазоров сопряжения, постепенным снижением скорости изнашивания, возрастанием количества отказов.	ПК-1	32
37.	Какого из нижеперечисленных видов трения не существует: а) Трение движения. б) Трение покоя. в) Трение скольжения. г) Трение вращения.	ПК-1	32
38.	Граничное трение это: а) Трение соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению. б) Трение движения двух твердых тел, имеющих на поверхностях трения слой смазочного материала, обладающего свойствами, отличающимися от объемных. в) Явление сопротивления относительному перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства. г) Трение двух тел, находящихся в относительном движении.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
39.	Трение скольжения или трение первого рода это: а) Трение движения, при котором скорости соприкасающихся твердых тел в точках касания различны, причем скорости могут быть различны по величине и направлению или, только по величине и, только по направлению. б) Трение движения двух твердых тел, имеющих на поверхностях трения слой смазочного материала, обладающего свойствами, отличающимися от объемных. в) Трение двух тел, находящихся в относительном движении. г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.	ПК-1	32
40.	Трение качения или трение второго рода это: а) Явление сопротивления относительному перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства. б) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению. в) Трение двух тел, находящихся в относительном движении. г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении.	ПК-1	32
41.	Трение качения с проскальзыванием или трение третьего рода это: а) Трение движения двух твердых тел без смазки на поверхностях трения. б) Трение движения двух твердых тел, имеющих на поверхностях трения слой смазочного материала, обладающего свойствами, отличающимися от объемных. в) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении. г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.	ПК-1	32
42.	Сухое трение это: а) Трение движения двух твердых тел без смазки на поверхностях трения. б) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению. в) Явление сопротивления относительному перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства. г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
43.	Жидкостное трение это: а) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении. б) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению. в) Явление сопротивления относительно перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства г) Трение двух тел, находящихся в относительном движении.	ПК-1	32
44.	Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической документации, называется: а) Безотказным. б) Исправным. в) Работоспособным. г) Ремонтпригодным.	ПК-1	32
45.	Отказ, возникающий в результате длительного, постепенного изменения значения одного или нескольких заданных параметров объекта, называется: а) Постепенным. б) Внезапным. в) Перемежающимся. г) Конструктивным.	ПК-1	32
46.	Отказ объекта одного и того же характера, который многократно возникает и самоустраниется, называется: а) Постепенным. б) Внезапным. в) Перемежающимся. г) Конструктивным.	ПК-1	32
47.	Отказ объекта, не обусловленный отказом другого объекта, называется: а) Зависимым. б) Независимым. в) Перемежающимся. г) Постепенным.	ПК-1	32
48.	Отказ объекта, возникший в результате отказа других объектов, называется: а) Зависимым. б) Независимым. в) Перемежающимся. г) Постепенным.	ПК-1	32
49.	Отказ, обнаруживаемый визуально или штатными методами и средствами контроля и диагностирования при подготовке объекта к применению или в процессе его применения по назначению, называется: а) Скрытым. б) Независимым. в) Явным. г) Внезапным.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
50.	Отказ, не обнаруживаемый визуально или штатными методами и средствами контроля и диагностирования, но выявляемый при проведении ТО или специальными методами диагностирования, называется: а) Скрытым. б) Независимым. в) Явным. г) Внезапным.	ПК-1	32
51.	Что из перечисленного ниже относится к скрытым дефектам: а) Коробление привалочной плоскости фланца. б) Подповерхностные включения, несплошность металла, микро-трещины. в) Износ посадочного места на валу под подшипник. г) Сколы, обломы, срыв резьбы, обрыв шатуна.	ПК-1	32
52.	Что из перечисленного ниже относится к явным дефектам: а) Срыв резьбы, обрыв шатуна, коробление привалочной плоскости фланца. б) Микротрещины. в) Подповерхностные включения. г) Несплошность металла, раковины, волосовины.	ПК-1	32
53.	Свойство объектов сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и ремонтов, называется: а) Работоспособностью. б) Долговечностью. в) Ремонтопригодностью. г) Взаимозаменяемостью.	ПК-1	32
54.	Приспособленность объекта к контролю его технического состояния, называется: а) Доступностью. б) Легкоъемностью. в) Контролепригодностью. г) Ремонтопригодностью.	ПК-1	32
55.	Приспособленность объекта к удобному выполнению операций ТО и ремонта с минимальным объемом балластных работ, называется: а) Доступностью. б) Легкоъемностью. в) Контролепригодностью. г) Ремонтопригодностью.	ПК-1	32
56.	Приспособленность конструкции к расчленению на отдельные агрегаты и сборочные единицы, называется: а) Доступностью. б) Легкоъемностью. в) Блочностью. г) Ремонтопригодностью.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
57.	Свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортировки, называется: а) Восстанавливаемостью. б) Ремонтопригодностью. в) Работоспособностью. г) Сохраняемостью.	ПК-1	32
58.	Суммарная наработка изделия до предельного состояния, оговоренного в технической документации, называется: а) Сроком службы. б) Ресурсом. в) Остаточным техническим ресурсом. г) Гарантийной наработкой.	ПК-1	32
59.	Наработка изделия, при достижении которой эксплуатация его должна быть прекращена независимо от технического состояния изделия, называется: а) Сроком службы. б) Назначенным ресурсом. в) Остаточным техническим ресурсом. г) Гарантийной наработкой.	ПК-1	32
60.	Наработка от начала до конца эксплуатации для невосстанавливаемого изделия или до ремонта для восстанавливаемого, называется: а) Сроком службы. б) Ресурсом. в) Остаточным техническим ресурсом. г) Полным техническим ресурсом.	ПК-1	32
61.	Наработка изделия от рассматриваемого момента до конца его эксплуатации или ремонта, называется: а) Сроком службы. б) Остаточным техническим ресурсом. в) Суммарным техническим ресурсом. г) Гарантийной наработкой.	ПК-1	32
62.	Наработка восстанавливаемого изделия на протяжении его срока службы до списания, называется: а) Сроком службы. б) Ресурсом. в) Суммарным техническим ресурсом. г) Гарантийной наработкой.	ПК-1	32
63.	Продолжительность эксплуатации машины или ее элементов между двумя ремонтами, предусматривающими восстановление утраченной работоспособности агрегата, узла, детали, называется: а) Межремонтным сроком службы. б) Ресурсом. в) Остаточным техническим ресурсом. г) Гарантийной наработкой.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
64.	Производственная мощность ремонтного предприятия (мастерской) может измеряться в: а) Приведенных ремонтах, у. э. га, т·км. б) Условных ремонтах, у. э. га, т·км, ч. в) Физических ремонтах, у. э. га, т·км, чел.-ч. г) Приведенных, условных и физических ремонтах, а также в денежном выражении.	ПК-1	32
65.	В общий годовой объём работ ремонтного предприятия входят объёмы работ по: а) Ремонту машин (тракторов, комбайнов, автомобилей, агрегатов), ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей и ремонту агрегатов по актам рекламации. б) Ремонту машин (тракторов, комбайнов, автомобилей, агрегатов), ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей, ремонту и изготовлению приспособлений и разные заказы предприятий и организаций. в) Ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей, ремонту и изготовлению приспособлений и разные заказы предприятий и организаций. г) Ремонту агрегатов по актам рекламаций, ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей, ремонту и изготовлению приспособлений и разные заказы предприятий и организаций.	ПК-1	32
			37
66.	В объём дополнительных работ ремонтного предприятия входят объёмы работ по: а) Ремонту машин (тракторов, комбайнов, автомобилей, агрегатов), ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей и ремонту агрегатов по актам рекламации. б) Ремонту машин (тракторов, комбайнов, автомобилей, агрегатов), ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей, ремонту и изготовлению приспособлений и разные заказы предприятий и организаций. в) Ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей, ремонту и изготовлению приспособлений и разные заказы предприятий и организаций. г) Ремонту агрегатов по актам рекламаций, ремонту оборудования предприятия технического сервиса, изготовлению запасных частей, ремонту и изготовлению приспособлений и разные заказы предприятий и организаций.	ПК-1	32
			37
67.	Фонд времени любого отделения ремонтного предприятия определяют по формуле: а) $\Phi_o = D_{po} \cdot t_{cm} \cdot n$. б) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$. в) $\Phi_{пр} = D_{po} \cdot t_{cm}$. г) $\Phi_{ор} = D_{po} \cdot t_{cm} \cdot K_2$.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
68.	Номинальный фонд времени оборудования определяют по формуле: а) $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$. б) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$. в) $\Phi_{нр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$. г) $\Phi_{ор} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot K_2$.	ПК-1	32
69.	Действительный фонд времени оборудования определяют по формуле: а) $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$. б) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$. в) $\Phi_{нр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$. г) $\Phi_{ор} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot K_2$.	ПК-1	32
70.	Номинальный фонд времени рабочего определяют по формуле: а) $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$. б) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$. в) $\Phi_{нр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$. г) $\Phi_{ор} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot K_2$.	ПК-1	32
71.	Действительный фонд времени рабочего определяют по формуле: а) $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$. б) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$. в) $\Phi_{нр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$. г) $\Phi_{ор} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot K_2$.	ПК-1	32
72.	В формуле $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$ $D_{р\partial}$ – это: а) Количество праздничных, предпраздничных и выходных дней за расчётный период. б) Плотность объектов ремонта. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Количество рабочих дней в расчётном периоде.	ПК-1	32
73.	В формуле $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$ $t_{см}$ – это: а) Количество праздничных, предпраздничных и выходных дней за расчётный период. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Количество рабочих дней в расчётном периоде.	ПК-1	32
74.	В формуле $\Phi_{но} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$ n – это: а) Количество рабочих смен за сутки. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Количество рабочих дней в расчётном периоде.	ПК-1	32
75.	В формуле $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$ $\Phi_{но}$ – это: а) Номинальный фонд времени оборудования. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Количество рабочих дней в расчётном периоде.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
76.	В формуле $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$ K_1 – это: а) Номинальный фонд времени оборудования. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Коэффициент, учитывающий простой оборудования в ремонте.	ПК-1	32
77.	В формуле $\Phi_{пр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$ $t_{см}$ – это: а) Номинальный фонд времени оборудования. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Коэффициент, учитывающий простой оборудования в ремонте.	ПК-1	32
78.	В формуле $\Phi_{пр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$ $D_{р\partial}$ – это: а) Количество рабочих дней за расчётный период. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Продолжительность ремонтного цикла в часах. г) Коэффициент, учитывающий простой оборудования в ремонте.	ПК-1	32
79.	В формуле $\Phi_{ор} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot K_2$ K_2 – это: а) Количество рабочих дней за расчётный период. б) Продолжительность времени смены в часах. в) Коэффициент, учитывающий невыходы на работу по уважительным причинам. г) Коэффициент, учитывающий простой оборудования в ремонте.	ПК-1	32
80.	По формуле $\Phi_{ор} = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot K_2$ определяют: а) Фонд времени любого отделения. б) Номинальный фонд времени оборудования. в) Действительный фонд времени рабочего. г) Номинальный фонд времени рабочего.	ПК-1	32
81.	По формуле $\Phi_{пр} = D_{р\partial} \cdot t_{см}$ определяют: а) Фонд времени любого отделения. б) Номинальный фонд времени оборудования. в) Действительный фонд времени рабочего. г) Номинальный фонд времени рабочего.	ПК-1	32
82.	По формуле $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$ определяют: а) Фонд времени любого отделения. б) Действительный фонд времени оборудования. в) Действительный фонд времени рабочего. г) Номинальный фонд времени рабочего.	ПК-1	32
83.	По формуле $\Phi_o = D_{р\partial} \cdot t_{см} \cdot n$ определяют: а) Фонд времени любого отделения. б) Действительный фонд времени оборудования. в) Действительный фонд времени рабочего. г) Номинальный фонд времени рабочего.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
84.	По формуле $m = \frac{\Phi_{мсбо}}{N_{np}}$ определяют: а) Такт выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Количество приведенных ремонтов. в) Действительный фонд времени рабочего. г) Номинальный фонд времени рабочего.	ПК-1	32
85.	По формуле $N_{np} = \frac{T_m}{T_{np}}$ определяют: а) Такт выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Количество приведенных ремонтов. в) Действительный фонд времени рабочего. г) Номинальный фонд времени рабочего.	ПК-1	32
86.	Такт выпуска машин из ремонта (такт производства) определяют по формуле: а) $N_{np} = \frac{T_m}{T_{np}}$. б) $m = \frac{\Phi_{мсбо}}{N_{np}}$. в) $\Phi_{np} = D_{po} \cdot t_{cm}$. г) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$.	ПК-1	32
87.	Количество приведенных ремонтов определяют по формуле: а) $N_{np} = \frac{T_m}{T_{np}}$. б) $m = \frac{\Phi_{мсбо}}{N_{np}}$. в) $\Phi_{np} = D_{po} \cdot t_{cm}$. г) $\Phi_{до} = \Phi_{но} \cdot K_1$.	ПК-1	32
88.	В формуле $N_{np} = \frac{T_m}{T_{np}}$ T_m – это: а) Трудоёмкость дополнительных работ за расчётный период, чел.-ч. б) Суммарная трудоёмкость по ремонту машин за расчётный период, чел.-ч. в) Трудоёмкость, приходящаяся на один рабочий день, чел.-ч. г) Трудоёмкость капитального ремонта машины, к которой делается приведение, чел.-ч.	ПК-1	32
89.	В формуле $N_{np} = \frac{T_m}{T_{np}}$ T_{np} – это: а) Трудоёмкость дополнительных работ за расчётный период, чел.-ч. б) Суммарная трудоёмкость по ремонту машин за расчётный период, чел.-ч. в) Трудоёмкость, приходящаяся на один рабочий день, чел.-ч. г) Трудоёмкость капитального ремонта машины, к которой делается приведение, чел.-ч.	ПК-1	32

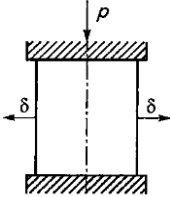
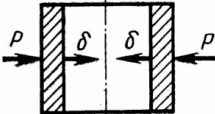
№	Содержание	Компетенция	ИДК
90.	В формуле $m = \frac{\Phi_{мсбо}}{N_{пр}}$ $\Phi_{мсбо}$ – это: а) Фонд времени машиноборочного отделения, ч. б) Суммарная трудоёмкость по ремонту машин за расчётный период, чел.-ч. в) Трудоёмкость, приходящаяся на один рабочий день, чел.-ч. г) Трудоёмкость капитального ремонта машины, к которой делается приведение, чел.-ч.	ПК-1	32
91.	В формуле $m = \frac{\Phi_{мсбо}}{N_{пр}}$ $N_{пр}$ – это: а) Фонд времени машиноборочного отделения, ч. б) Суммарная трудоёмкость по ремонту машин за расчётный период, чел.-ч. в) Количество приведенных объектов ремонта. г) Трудоёмкость капитального ремонта машины, к которой делается приведение, чел.-ч.	ПК-1	32
92.	Такт выпуска машин из ремонта (такт производства) это: а) Количество одновременно находящихся объектов в ремонте. б) Суммарная трудоёмкость по ремонту машин за расчётный период, чел.-ч. в) Время, через которое из ремонта выходит один отремонтированный объект. г) Трудоёмкость капитального ремонта машины, к которой делается приведение, чел.-ч.	ПК-1	32
93.	Продолжительность пребывания объекта в ремонте определяется из: а) Плана загрузки ремонтного предприятия; б) Плана ремонтного подразделения с расстановкой технологического оборудования; в) Сетевого графика производственного процесса или графика последовательности и согласования операций. г) Проекта организации строительства ремонтного предприятия.	ПК-1	32
94.	Фронт ремонта это: а) Количество одновременно находящихся объектов в ремонте. б) Суммарная трудоёмкость по ремонту машин за расчётный период, чел.-ч. в) Время, через которое из ремонта выходит один отремонтированный объект. г) Трудоёмкость капитального ремонта машины, к которой делается приведение, чел.-ч.	ПК-1	32
95.	Количество одновременно находящихся в ремонте объектов называется: а) Тактом выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Фронтом ремонта. в) Продолжительностью пребывания объекта в ремонте. г) Программой ремонтного предприятия.	ПК-1	32

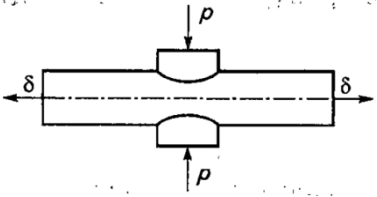
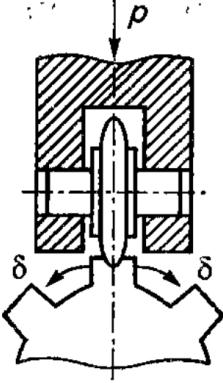
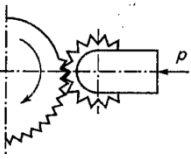
№	Содержание	Компетенция	ИДК
96.	Время, через которое из ремонта выходит один отремонтированный объект, называется: а) Тактом выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Фронтом ремонта. в) Продолжительностью пребывания объекта в ремонте. г) Программой ремонтного предприятия.	ПК-1	32
97.	По формуле $f = \frac{t}{m}$ определяется: а) Такт выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Фронт ремонта. в) Продолжительность пребывания объекта в ремонте. г) Программа ремонтного предприятия.	ПК-1	32
98.	В формуле $f = \frac{t}{m}$ t – это: а) Такт выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Фронт ремонта. в) Продолжительность пребывания объекта в ремонте. г) Программа ремонтного предприятия.	ПК-1	32
99.	Исходными данными для построения графика последовательности и согласования операций являются: а) Последовательный перечень операций, составляющий технологический процесс разборки, ремонта и сборки с указанием нормы времени по каждой операции и такт производства. б) Нормативные данные по загрузке технологического оборудования ремонтного предприятия, календарный план проведения ремонтных работ, количество производственных рабочих. в) Средний разряд и количество производственных рабочих, фронт ремонта, себестоимость единицы ремонта. г) План ремонтного подразделения с расстановкой технологического оборудования, такт производства, фронт ремонта, продолжительность пребывания объекта в ремонте.	ПК-1	32
			34
			36
			320
100.	В формуле $f = \frac{t}{m}$ m – это: а) Такт выпуска машин из ремонта (такт производства). б) Фронт ремонта. в) Продолжительность пребывания объекта в ремонте. г) Программа ремонтного предприятия.	ПК-1	32
101.	Общее списочное количество производственных рабочих ремонтного предприятия рассчитывают по формуле: а) $P_{яв} = \frac{T_{op}}{\Phi_{np}}$. б) $P_{cn} = \frac{T_{op}}{\Phi_{op}}$. в) $P_n = \frac{T_n}{m}$. г) $P = P_{cn} + P_{в} + P_{интp} + P_{служ} + P_{мон}$.	ПК-1	32
			34

№	Содержание	Компетенция	ИДК
102.	Общее явочное количество производственных рабочих ремонтного предприятия рассчитывают по формуле: а) $P_{яв} = \frac{T_{op}}{\Phi_{нр}}$. б) $P_{сн} = \frac{T_{op}}{\Phi_{др}}$. в) $P_n = \frac{T_n}{m}$. г) $P = P_{сн} + P_{в} + P_{итр} + P_{служ} + P_{мон}$.	ПК-1	32
			34
103.	Количество рабочих на данном рабочем месте для машиноремонтного цеха ремонтного предприятия рассчитывают по формуле: а) $P_{яв} = \frac{T_{op}}{\Phi_{нр}}$. б) $P_{сн} = \frac{T_{op}}{\Phi_{др}}$. в) $P_n = \frac{T_n}{m}$. г) $P = P_{сн} + P_{в} + P_{итр} + P_{служ} + P_{мон}$.	ПК-1	32
			34
104.	Весь штат ремонтного предприятия рассчитывают по формуле: а) $P_{яв} = \frac{T_{op}}{\Phi_{нр}}$. б) $P_{сн} = \frac{T_{op}}{\Phi_{др}}$. в) $P_n = \frac{T_n}{m}$. г) $P = P_{сн} + P_{в} + P_{итр} + P_{служ} + P_{мон}$.	ПК-1	32
			34
105.	Срок службы машины между двумя плановыми капитальными ремонтами, называется: а) Сроком службы. б) Ресурсом. в) Остаточным техническим ресурсом. г) Межремонтным сроком службы.	ПК-1	32
106.	Период, в течение которого изготовитель или ремонтное предприятие гарантирует и обеспечивает выполнение установленных требований к изделию при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, называется: а) Сроком службы. б) Ресурсом. в) Сроком гарантии. г) Межремонтным сроком службы.	ПК-1	32

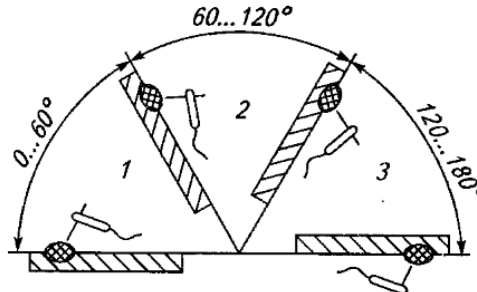
№	Содержание	Компетенция	ИДК
107.	Наработка изделия, до завершения которой изготовитель (ремонтное предприятие) гарантирует и обеспечивает выполнение определенных требований к изделию, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, называется: а) Сроком службы. б) Ресурсом. в) Гарантийной наработкой. г) Межремонтным сроком службы.	ПК-1	32
108.	Как называется состояние машины или ее элементов, при котором дальнейшая эксплуатация должна быть прекращена по причинам нарушения безопасности, изменения заданных параметров, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой? а) Допустимым. б) Предельным. в) Работоспособным. г) Исправным.	ПК-1	32
109.	Дефектация деталей это: а) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении размеров изношенных деталей. б) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на ремонтируемом объекте. в) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении остаточного ресурса детали. г) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении зазоров в сопряжениях деталей.	ПК-1	32
			322
110.	Метод дефектоскопии деталей, применяемый для обнаружения дефектов изделий, изготовленных только из ферромагнитных материалов и основанный на явлении возникновения в месте расположения дефекта магнитного поля рассеяния, называется: а) Магнитным. б) Капиллярным. в) Ультразвуковым. г) Обнаружения подтекания жидкости или газа.	ПК-1	32
			320
111.	Для определения величины радиуса кривошипа коленчатого вала используют: а) Штангенциркуль. б) Штангенрейсмус. в) Микрометр. г) Штангензубомер.	ПК-1	38
			320
112.	Для определения величины износа зуба шестерни по толщине используют: а) Штангенциркуль или микрометрический нутромер. б) Штангенрейсмус или индикаторный нутромер. в) Микрометр или штангенциркуль. г) Штангензубомер или шаблон.	ПК-1	38
			320

№	Содержание	Компетенция	ИДК
113.	Для определения величины износа зеркала гильзы цилиндров используют: а) Индикаторный или микрометрический нутромер. б) Штангенрейсмус или индикаторный нутромер. в) Микрометр или штангенциркуль. г) Штангензубомер и шаблон.	ПК-1	38
			320
114.	Для определения величины износа шейки коленчатого вала используют: а) Штангензубомер. б) Микрометр. в) Индикаторный нутромер. г) Штангенрейсмус.	ПК-1	38
			320
115.	При установке подшипника качения на вал, усилие прикладывают к: а) Телам качения. б) Сепараторам. в) Внутреннему кольцу. г) Наружному кольцу.	ПК-1	38
			320
116.	При установке подшипника качения в корпусную деталь, усилие прикладывают к: а) Телам качения. б) Сепараторам. в) Внутреннему кольцу. г) Наружному кольцу.	ПК-1	32
			320
117.	Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является: а) Регулировка. б) Перестановка деталей в другое положение. в) Метод ремонтных размеров. г) Постановка дополнительной детали.	ПК-1	32
			320
118.	Под восстановлением изношенных деталей понимают: а) Технологический процесс возобновления исправного состояния и ресурса деталей путем возвращения им утраченной части материала из-за изнашивания и (или) доведения до нормативных значений свойств, изменившихся за время длительной эксплуатации машин. б) Технологическим процесс возобновления работоспособного состояния и ресурса деталей путем возвращения им утраченной части материала из-за изнашивания и (или) доведения до нормативных значений свойств, изменившихся за время длительной эксплуатации машин. в) Технологический процесс восстановления допустимых без ремонта значений показателей деталей, характеризующий способность выполнения заданных служебных функций. г) Совокупность операций, характеризующая технологический процесс.	ПК-1	32
			320

№	Содержание	Компетенция	ИДК
119.	Для восстановления сопряжения шейки коленчатого вала – вкладыш применяют: а) Метод ремонтных размеров. б) Перестановку детали в нерабочее положение. в) Регулировку. г) Постановку дополнительной детали.	ПК-1	32
			320
120.	Для восстановления втулочно-роликовых цепей применяют: а) Метод ремонтных размеров. б) Перестановку детали в нерабочее положение. в) Регулировку. г) Постановку дополнительной детали.	ПК-1	32
			320
121.	Для восстановления резьбового отверстия применяют: а) Метод ремонтных размеров. б) Перестановку детали в нерабочее положение. в) Регулировку. г) Постановку дополнительной детали.	ПК-1	32
			320
122.	По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием: 	ПК-1	У6
			У12
			У14
123.	По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием: 	ПК-1	У6
			У12
			У14
124.	По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием: 	ПК-1	У6
			У12
			У14

№	Содержание	Компетенция	ИДК
125.	По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:  а) Раздача. б) Осадка. в) Обжатие. г) Вытяжка.	ПК-1	У6
			У12
			У14
126.	По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:  а) Раздача. б) Осадка. в) Обжатие. г) Вдавливание.	ПК-1	У6
			У12
			У14
127.	По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:  а) Раздача. б) Осадка. в) Обжатие. г) Накатка.	ПК-1	У6
			У12
			У14
128.	Изношенные боковые поверхности шлицев восстанавливают: а) Раздачей. б) Осадкой. в) Обжатием. г) Вдавливанием.	ПК-1	У6
			У12
			У14
129.	Изношенные поверхности шаровых пальцев восстанавливают: а) Раздачей. б) Осадкой. в) Обжатием. г) Вдавливанием.	ПК-1	У6
			У13
			У16

№	Содержание	Компетенция	ИДК
130.	Изношенные боковые поверхности зубьев шестерен восстанавливают: а) Раздачей. б) Осадкой. в) Обжатием. г) Вдавливанием.	ПК-1	У6
			У12
			У14
131.	Лемеха плугов, лапы культиваторов восстанавливают: а) Раздачей. б) Осадкой. в) Обжатием. г) Оттяжкой.	ПК-1	У6
			У12
			У14
132.	Что из перечисленного ниже не относят к способам упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием: а) Дробеструйная обработка. б) Алмазное выглаживание. в) Обкатка рабочих поверхностей шариками или роликами. г) Декапирование.	ПК-1	У6
			У12
			У14
133.	Разновидность сварки, представляющая собой процесс нанесения слоя металла на поверхность детали, называется: а) Металлизацией. б) Напылением. в) Науглераживанием. г) Наплавкой.	ПК-1	У6
			У12
			У14
134.	Технологический процесс получения неразъёмных соединений твёрдых металлов посредством установления межатомных связей между свариваемыми деталями при их местном нагреве, или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого, называется: а) Металлизацией. б) Напылением. в) Сваркой. г) Наплавкой.	ПК-1	У6
			У12
			У14
135.	Сваркой называется: а) Технологический процесс установления межатомных связей между свариваемыми деталями при их местном нагреве, или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого б) Технологический процесс расплавления металлов для установления межатомных связей между свариваемыми деталями при их местном нагреве, или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого. в) Технологический процесс получения неразъёмных соединений твёрдых металлов посредством установления межатомных связей между свариваемыми деталями при их местном нагреве, или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого г) Технологический процесс получения неразъёмных соединений твёрдых металлов посредством установления межатомных связей между свариваемыми деталями при их расплавлении.	ПК-1	У6
			У12
			У14

№	Содержание	Компетенция	ИДК
136.	По расположению сварного шва в пространстве установите соответствие положений (нижнее, вертикальное и горизонтальное на вертикальной плоскости, потолочное.), представленных на рисунке:  1 – ?. 2 – ?. 3 – ?.	ПК-1	У6
			У12
			У14
137.	Установите соответствие в обозначении электродов по толщине покрытия в зависимости от отношения диаметра электрода к диаметру стержня: М – Тонкое покрытие. С – Среднее покрытие. Д – Толстое покрытие. Г – Особо толстое покрытие.	ПК-1	У6
			У12
			У14
138.	Установите соответствие в обозначении электродов по виду покрытия: А – Кислое покрытие. Б – Основное покрытие. Ц – Целлюлозное покрытие. Р – Рутиловое покрытие.	ПК-1	У6
			У12
			У14
139.	Установите соответствие в обозначении электродов по виду свариваемых материалов: У – Для сварки углеродистых сталей. Л – Для сварки легированных конструкционных сталей. В – Для сварки высоколегированных с особыми свойствами сталей. Н – Для наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами.	ПК-1	У6
			У12
			У14
140.	Диаметр сварочного электрода выбирают в зависимости от: а) – Напряжения холостого хода источника питания дуги, вида покрытия электрода, положения шва в пространстве. б) – Толщины свариваемого металла, типа сварного соединения, положения шва в пространстве, размеров детали, состава свариваемого металла. в) – Содержания углерода в свариваемом металле, полярности сварочного тока, величины и характера нагрузки, действующей на сварное соединение. г) – От всех перечисленных выше факторов.	ПК-1	У6
			У12
			У14

№	Содержание	Компетенция	ИДК
141.	Силу сварочного тока выбирают в зависимости от: а) – Напряжения холостого хода источника питания дуги, вида покрытия электрода, положения шва в пространстве. б) – Марки и диаметра электрода, положения шва в пространстве, вида сварочного соединения, толщины и химического состава свариваемого металла. в) – Содержания углерода в свариваемом металле, полярности сварочного тока, величины и характера нагрузки, действующей на сварное соединение. г) – От всех перечисленных выше факторов.	ПК-1	У6
			У12
			У14
142.	В качестве защитных газов при сварке и наплавке деталей не используют: а) Углекислый газ. б) Аргон. в) Водяной пар. г) Пропан.	ПК-1	У6
			У12
			У14
143.	Частота колебаний электрода при вибродуговой наплавке составляет: а) 50 – 110 Гц. б) 50 – 110 кГц. в) 50 – 110 МГц. г) 50 – 110 ГГц.	ПК-1	У6
			У12
			У14
144.	Амплитуда вибрации электрода при вибродуговой наплавке составляет: а) до 4 мм. б) до 1 мм. в) до 0,4 мкм. г) до 0,1 мкм.	ПК-1	У6
			У12
			У14
145.	В качестве плазмообразующих газов чаще всего используют: а) Гелий, аргон, азот. б) Пропан, бутан, кислород. в) Метан, углекислый газ, водород. г) Хлор, метан, азот.	ПК-1	У6
			У12
			У14
146.	Для обеспечения максимальной сцепляемости металлизационного покрытия с поверхностью детали: а) Производят механическую обработку, с целью повышения шероховатости поверхности. б) Подвергают деталь анодному травлению. в) Обработывают поверхность детали «венской» известью. г) Проводят ТВЧ-закалку на глубину 2 мм.	ПК-1	У6
			У12
			У14
147.	В составе эпоксидной композиции полиэтиленполиамин используют в качестве: а) Отвердителя. б) Пластификатора. в) Наполнителя. г) Не входит в состав эпоксидной композиции.	ПК-1	У6
			У12
			У14

№	Содержание	Компетенция	ИДК
148.	В составе эпоксидной композиции дибутилфталат используют в качестве: а) Отвердителя. б) Пластификатора. в) Наполнителя. г) Не входит в состав эпоксидной композиции.	ПК-1	У6
			У12
			У14
149.	В составе эпоксидной композиции хромовый ангидрид используют в качестве: а) Отвердителя. б) Пластификатора. в) Наполнителя. г) Не входит в состав эпоксидной композиции.	ПК-1	У6
			У12
			У14
150.	Отношение практически полученного на катоде количества металла к теоретически возможному, подсчитанному по закону Фарадея, называют: а) Катодным выходом металла по току. б) Катодной плотностью тока. в) Рассеивающей способностью электролита. г) Кислотностью электролита.	ПК-1	У6
			У12
			У14
151.	Отношение силы тока, проходящего через электролит, к площади покрываемой поверхности, называется: а) Катодным выходом металла по току. б) Катодной плотностью тока. в) Рассеивающей способностью электролита. г) Кислотностью электролита.	ПК-1	У6
			У12
			У14
152.	При хромировании аноды изготавливают из: а) Свинца или сплава свинца с 6% сурьмы. б) Хромового ангидрида или хрома. в) Никеля или кадмия. г) Низкоуглеродистой стали.	ПК-1	У6
			У12
			У14
153.	Основным компонентом при железнении является: а) Хлористое или сернокислое железо. б) Хлористый или сернокислый хром. в) Хлористый марганец или окись цинка. г) Хлорид или оксид меди.	ПК-1	У6
			У12
			У14
154.	Для приклеивания фрикционных накладок дисков сцепления двигателей и тормозных колодок применяют: а) Клей ВС-10Т или БФТ-52. б) Мастику на основе эпоксидной смолы или анаэробные герметики. в) Клей БФ-88А или БФ-6. г) Клей-компаунд или дихлорэтан.	ПК-1	У6
			У12
			У14
155.	_____ деталей это: Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на ремонтируемом объекте.	ПК-1	38
			320

№	Содержание	Компетенция	ИДК
156.	_____ это технологический процесс получения неразъёмных соединений твёрдых металлов посредством установления межатомных связей между свариваемыми деталями при их местном нагреве, или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого.	ПК-1	39
157.	Определить фронт ремонта, если такт выпуска из ремонта равен 5 часам, а продолжительность пребывания объекта в ремонте составляет 10 часов.	ПК-1	У4 У10
158.	Такт выпуска объектов из ремонта измеряется в _____.	ПК-1	У4 У10
159.	Плотность объектов ремонта определённой марки на рассматриваемой территории измеряется в: а) $\frac{\text{Объекты ремонта}}{\text{км}^2}$. б) $\frac{\text{Текущие ремонты}}{\text{м}^2}$. в) $\frac{\text{Капитальные ремонты}}{\text{м}^2}$. г) $\frac{\text{Приведенные ремонты}}{\text{м}^2}$.	ПК-1	У4 У10
160.	Газотермическое напыление это: а) Процесс нагрева, диспергирования и переноса конденсированных частиц распыляемого материала газовым или плазменным потоком для формирования на подложке слоя нужного материала. б) Нанесение слоя металла или сплава на поверхность изделия посредством сварки плавлением. в) Технологическая операция, применяемая для получения неразъёмного соединения деталей из различных материалов путём введения между этими деталями расплавленного металла, имеющего более низкую температуру плавления, чем материал соединяемых деталей. г) Нанесение химическим или электрохимическим способом слоя металла или неметалла.	ПК-3	36
161.	Лазерное плакирование это: а) Процесс, при котором на поверхность наносится металлическое покрытие с помощью частичного использования лазера в виде источника тепла. Процесс часто используется для создания защитного покрытия для повышения функциональности, а также восстановления поврежденных и изношенных поверхностей. б) Процесс нагрева, диспергирования и переноса конденсированных частиц распыляемого материала газовым или плазменным потоком для формирования на подложке слоя нужного материала. в) Нанесение химическим или электрохимическим способом слоя металла или неметалла. г) Нанесение слоя металла или сплава на поверхность изделия посредством сварки плавлением.	ПК-3	36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
162.	Основным преимуществом лазерного плакирования является: а) Высокая сцепляемость покрытия при низкой температуре прогрева детали. б) Простота технологии. в) Низкая себестоимость восстановления. г) Широкие возможности автоматизации процесса.	ПК-3	36
163.	В формуле $W_o = R_{cp}^2 \cdot N_n$ N_n – это: _____ объектов ремонта.	ПК-1	У4 У10
164.	В формуле $W_o = R_{cp}^2 \cdot N_n$ W_o – это: Оптимальная _____ ремонта.	ПК-1	У4 У10
165.	В формуле $W_o = R_{cp}^2 \cdot N_n$ R_{cp} – это: Средний _____ перевозки объектов ремонта.	ПК-1	У4 У10
166.	Определить оптимальную программу ремонта, если средний радиус перевозки объектов ремонта составляет 2 км, а плотность объектов ремонта на рассматриваемой территории равна $3 \text{ объекта} / \text{км}^2$.	ПК-1	У4 У10

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Каким образом определяется программа ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	32 У4 У10 Н2 Н4
2.	В каких единицах измеряется мощность мастерской?	ПК-1	32 У4 У10 Н2 Н4
3.	В чем заключается реконструкция существующего подразделения ремонтного предприятия?	ПК-1	32 У4 У10 Н2
4.	В чем заключается техническое перевооружение существующего подразделения ремонтного предприятия?	ПК-1	32 У4 У10 Н2

№	Содержание	Компетенция	ИДК
5.	В чем заключается расширение существующего подразделения ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			У4
			У10
			Н2
6.	Что такое такт выпуска из ремонта?	ПК-1	32
			36
			У10
7.	Как определить такт выпуска из ремонта?	ПК-1	32
			36
			У10
8.	Что такое фронт ремонта?	ПК-1	32
			36
			У10
9.	Как определяться фронт ремонта?	ПК-1	32
			36
			У10
10.	Что такое продолжительность пребывания объекта в ремонте?	ПК-1	32
			36
			У10
11.	Каким образом определяется продолжительность пребывания объекта в ремонте?	ПК-1	32
			36
			У10
12.	Из каких затрат складывается себестоимость единицы ремонта?	ПК-1	32
			36
			У10
13.	В какую статью затрат входят затраты на перевозку объекта к месту проведения ремонта и обратно?	ПК-1	32
			36
			У10
14.	В какую статью затрат входят затраты на заработную плату ИТР?	ПК-1	32
			36
			У10
15.	Как определить количество рабочих на данном рабочем месте для машиноремонтного цеха ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			36
			У10
16.	Как определить количество рабочих данного разряда для машиноремонтного цеха ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			36
			У10
17.	Как определить количество ИТР?	ПК-1	32
			36
			У10
18.	Как определить количество МОП?	ПК-1	32
			36
			У10
19.	Как определить списочное количество производственных рабочих?	ПК-1	32
			36
			У10

№	Содержание	Компетенция	ИДК
20.	Как определить явочное количество производственных рабочих?	ПК-1	32
			36
			У10
21.	Как определить количество моечных машин для мойки деталей?	ПК-1	32
			36
			У10
22.	Как определить количество моечных машин для наружной мойки?	ПК-1	32
			36
			У10
23.	Как определить количество разборочно-сборочных стендов?	ПК-1	32
			36
			У10
24.	Как определить количество стендов для обкатки двигателей?	ПК-1	32
			36
			У10
25.	Как определить количество металлорежущих станков?	ПК-1	32
			36
			У10
26.	Как определить площадь машиносборочного отделения?	ПК-1	34
			38
			У14
27.	От каких параметров зависит программа ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			У4
			У10
			Н2
28.	Как называется время, через которое из ремонта выходит один отремонтированный объект?	ПК-1	Н4
			32
			36
29.	Как называется количество одновременно находящихся в ремонте объектов?	ПК-1	У11
			32
			37
30.	Поясните общие принципы построения графика последовательности и согласования операций.	ПК-1	У11
			32
			36
31.	Поясните общие принципы построения графика загрузки мастерской.	ПК-1	У10
			32
			36
32.	В каких единицах измеряется трудоемкость?	ПК-1	У10
			32
			36
33.	Что представляет собой программа ремонтно-обслуживающего предприятия?	ПК-1	У10
			32
			36
34.	Как определить мощность мастерской в приведенных ремонтах?	ПК-1	У10
			32
			36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
35.	Как определить мощность мастерской в условных ремонтах?	ПК-1	32
			36
			У10
36.	Что понимается под приведенным ремонтом?	ПК-1	32
			36
			У10
37.	Что понимается под условным ремонтом?	ПК-1	32
			36
			У10
38.	Как определить фонд времени любого подразделения ремонтного предприятия?	ПК-1	32
			36
			У10
39.	Как определить номинальный фонд времени технологического оборудования?	ПК-1	32
			36
			У10
40.	Как определить действительный фонд времени технологического оборудования?	ПК-1	32
			36
			У10
41.	Как определить номинальный фонд времени производственных рабочих?	ПК-1	32
			36
			У10
42.	Как определить действительный фонд времени производственных рабочих?	ПК-1	32
			36
			У10
43.	Какие средства пожаротушения должны предусматриваться в производственных помещениях ремонтно-обслуживающих предприятий?	ПК-1	39
			У14
44.	Как определить процент загрузки рабочего на графике последовательности и согласования операций?	ПК-1	32
			36
			У10
45.	Как определить количество рабочих на рабочем месте на графике последовательности и согласования операций?	ПК-1	32
			36
			У10

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определить количество приведенных объектов ремонта, если общая трудоемкость по ремонту машин составляет 8077 чел.-ч, а трудоемкость ремонта одного приведенного объекта – 68,3 чел.-ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
2.	Определить такт выпуска объекта из ремонта, если фонд времени машиносборочного подразделения составляет 1915 ч, а количество приведенных объектов ремонта – 118.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
3.	Определить количество металлорежущих станков, если трудоемкость станочных работ составляет 895 чел.-ч, действительных фонд времени оборудования – 1915 ч, а коэффициент использования – 0,8.	ПК-1	У4
			У14
			Н4

№	Содержание	Компетенция	ИДК
4.	Определить наиболее рациональный способ восстановления шеек коленчатого вала, если стоимость их восстановления плазменной металлизацией составляет 324 р., наплавкой в среде CO_2 – 315 р., наплавкой под слоем флюса – 360 р. И газопорошковой наплавкой – 351 р. Коэффициенты долговечности для каждого из вышеперечисленного способа имеют следующие значения : при вибродуговой наплавке – 0,8; при наплавке в среде CO_2 – 0,7; при наплавке под слоем флюса – 0,85; при газопорошковой наплавке – 0,9.	ПК-1	У12
			Н2
			Н6
5.	Определить тарифную ставку для среднего разряда производственных рабочих ремонтной мастерской, равного 3,54; если тарифная ставка третьего разряда составляет 200 р., а четвертого – 280 р.	ПК-1	У2
			У11
			У23
			Н2
6.	Определить годовой экономический эффект от технического перевооружения цеха по ремонту двигателей, если себестоимость единицы ремонта до перевооружения составляла 62050 р., а после стала 59704 р., годовая программа ремонта составляет 119 двигателей.	ПК-1	У2
			У24
			Н2
7.	Определить мощность ремонтной мастерской в условных ремонтах N_y . Известно, что годовая трудоемкость работ составляет $T_{\text{мг}} = 316800 \text{ чел.ч}$, а коэффициент мощности $K = 0,880$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
8.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{обс}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 9380 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
9.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{обс}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 11256 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
10.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{обс}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 13132 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
11.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{обс}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 18760 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
12.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{обс}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 20636 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
13.	Определить списочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{обс}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 22512 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
14.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{\text{яв}}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975 \text{ час}$, действительный $\Phi_d = 1876 \text{ час}$, общая трудоемкость мастерской $T_{\text{мг}} = 9875 \text{ чел.ч}$.	ПК-1	У4
			У10
			Н4

№	Содержание	Компетенция	ИДК
15.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 11850$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
16.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 13825$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
17.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 19750$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
18.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 21725$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
19.	Определить явочное количество производственных рабочих ремонтной мастерской $P_{яв}$. Известно, что номинальный фонд времени рабочего равен $\Phi_n = 1975$ час, действительный $\Phi_d = 1876$ час, общая трудоемкость мастерской $T_{мг} = 23700$ чел.ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
20.	Определить количество приведенных объектов ремонта, если общая трудоемкость по ремонту машин составляет 20548 чел.-ч, а трудоемкость ремонта одного приведенного объекта – 125 чел.-ч.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
21.	Определить такт выпуска объекта из ремонта, если фонд времени машиносборочного подразделения составляет 1824 ч, а количество приведенных объектов ремонта – 206.	ПК-1	У4
			У10
			Н4
22.	Определить количество металлорежущих станков, если трудоемкость станочных работ составляет 940 чел.-ч, действительных фонд времени оборудования – 1824 ч, а коэффициент использования – 0,85.	ПК-1	У4
			У13
			Н4
23.	Определить наиболее рациональный способ восстановления шеек коленчатого вала, если стоимость их восстановления плазменной металлизацией составляет 380 р., наплавкой в среде CO_2 – 345 р., наплавкой под слоем флюса – 410 р. И газопорошковой наплавкой – 385 р. Коэффициенты долговечности для каждого из вышеперечисленного способа имеют следующие значения : при вибродуговой наплавке – 0,85; при наплавке в среде CO_2 – 0,79; при наплавке под слоем флюса – 0,8; при газопорошковой наплавке – 0,9.	ПК-1	У12
			Н2
			Н6
24.	Определить тарифную ставку для среднего разряда производственных рабочих ремонтной мастерской, равного 3,72; если тарифная ставка третьего разряда составляет 250 р., а четвертого – 320 р.	ПК-1	У2
			У10
			У23
			Н2
25.	Определить годовой экономический эффект от технического перевооружения цеха по ремонту двигателей, если себестоимость единицы ремонта до перевооружения составляла 68420 р., а после стала 61250 р., годовая программа ремонта составляет 78 двигателей	ПК-1	У2
			У23
			Н2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

Компетенция ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
32	Методы планирования и формы организации ремонта сельскохозяйственной техники	1-20, 22-29, 31-90		1-52	1-47
35	Методы расчета специализированного звена, содержание и порядок разработки технологических карт на ремонт сельскохозяйственной техники	17-19,		19, 20	11-15, 21-25
37	Нормы времени на операции в рамках ремонта сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ	1, 2, 12, 14,15, 16-18, 28, 29,	24-27	10-19	1, 2, 6-8
39	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при ремонте сельскохозяйственной техники	1-7, 12, 17, 21-23, 31-90		19-22, 28-39, 52	31, 33-39
322	Методы контроля качества и оценки эффективности технологических решений по ремонту сельскохозяйственной техники	1-13, 17, 24, 25,	24-27	19, 32-35, 36-39	11-15
У2	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники	1-7, 12, 16		19, 20, 36, 44-46	
У4	Рассчитывать годовое число и распределять ремонты сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения	12, 14-20, 23, 28, 29,	1-23	14-16, 20-27, 29, 30	

У6	Определять методы, формы и способы проведения ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий	4-14, 16, 17, 22-30,		5-14, 16, 19, 20,34, 36, 52	9, 11-15, 45-47
У11	Рассчитывать суммарную трудоемкость работ и определять численность работников для выполнения ремонта сельскохозяйственной техники	3, 12, 14-20, 23, 26-30,	1-24	14, 16, 20	21-25
У13	Определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия на выполнение работ по ремонту сельскохозяйственной техники	1, 2, 14, 15, 17, 20, 23, 24, 31-90		19-22, 28, 32, 33, 35, 37-39	11-15
У16	Выбирать специальное оборудование и инструменты для ремонта сельскохозяйственной техники	1, 2, 4-7, 17, 21-23, 28-90		19-22, 25-30, 32,33, 35-39, 52	10-15, 31, 33-39
У26	Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета выполненных работ по ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	12, 14-16, 20-23,		19, 36, 44-46	
Н2	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники	1, 2, 4-24, 28-90	24-27	14, 16, 19, 20, 22, 28, 32, 33, 35-39, 52	9-15
Н5	Разработки годовых планов и расчета специализированного звена по ремонту сельскохозяйственной техники	3, 10-16, 18,19	1-23	10, 14, 15	1, 2, 6-8
Н7	Разработки технологических карт на различные виды ремонта сельскохозяйственной техники	3, 12, 31-90		19-22, 28, 32, 33, 35, 37-39, 52	
Компетенция ПК-3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
36	Передовой опыт в области ремонта сельскохозяйственной техники	1-11, 13		1, 5-7, 17	

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
32	Методы планирования и формы организации ремонта сельскохозяйственной техники	1-110, 115-121	1-45	
35	Методы расчета специализированного звена, содержание и порядок разработки технологических карт на ремонт сельскохозяйственной техники	99, 101-104	26	
37	Нормы времени на операции в рамках ремонта сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ	65, 66, 99	6-25, 28-45	
39	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при ремонте сельскохозяйственной техники	111-114, 155, 156	26, 42	
322	Методы контроля качества и оценки эффективности технологических решений по ремонту сельскохозяйственной техники	99, 109-121, 155		
У2	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники			5, 6
У4	Рассчитывать годовое число и распределять ремонты сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения	157-159, 163-166		1-3, 7-22
У6	Определять методы, формы и способы проведения ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий	122-154		
У11	Рассчитывать суммарную трудоемкость работ и определять численность работников для выполнения ремонта сельскохозяйственной техники	157-159, 163-166		1, 2, 5-21, 24
У13	Определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия на выполнение работ по ремонту сельскохозяйственной техники	122-154		4, 23
У16	Выбирать специальное оборудование и инструменты для ремонта сельскохозяйственной техники	122-154		3, 22
У26	Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета выполненных работ по ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования			5, 6, 24, 25

H2	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники	99, 159, 163-166		4-6, 23-25
H5	Разработки годовых планов и расчета специализированного звена по ремонту сельскохозяйственной техники	157-159, 164-166		1-3, 7-22
H7	Разработки технологических карт на различные виды ремонта сельскохозяйственной техники	137-154, 160-162		4, 23
Компетенция ПК-3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
36	Передовой опыт в области ремонта сельскохозяйственной техники	160-162		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина .— М. : КолосС, 2007 .— 488 с. : ил. — Библиогр.: с. 480 .— ISBN 978-5-9532-0456-9.	Учебное	Основная
2.	Технология ремонта машин : учебник / В.М. Корнеев, В.С. Новиков, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. В.М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 314 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59d25702b797a5.36101100. - ISBN 978-5-16-013020-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2214704 (дата обращения: 30.08.2026).	Учебное	Основная
3.	Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 246 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016901-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2239083 (дата обращения: 30.08.2026).	Учебное	Основная
4.	Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211793 (дата обращения: 07.07.2023).	Учебное	Основная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
5.	Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий: Учебник для вузов / С.М. Бабусенко - М.: Агропромиздат, 1990 - 352 с.	Учебное	Дополнительная
6.	Проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей : методические указания по курсовому проектированию по дисциплине "Технология ремонта машин" для специальности 110304 - Технология обслуживания и ремонта машин в АПК (очная и заочная формы обучения) / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: И. М. Петрищев, А. И. Чечин, А. В. Чупахин, А. В. Дикарев] .— Воронеж : ВГАУ, 2009 .— 56 с. : табл. — Библиогр.: с. 36.	Учебное	Дополнительная
7.	Практикум по технологии ремонта машин : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304- "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе". (Ч. 1) / А. И. Чечин [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 164 с : ил. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-7267-0432-6.	Учебное	Дополнительная
8.	Практикум по технологии ремонта машин : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : [учеб. изд.]. (Ч.2) / А. И. Чечин [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2010 .— 294 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 254. ISBN 978-5-7267-0435-4 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64197.pdf >	Учебное	Дополнительная
9.	Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования : лабораторный практикум Ч. I. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [электронный ресурс] : / Лебедев А.Т., Петров А.В., Зубрилина Е.М., Землянушнова Н.Ю. — Москва : СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2010 .— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5748	Учебное	Дополнительная
10.	Ремонт машин : лабораторный практикум Ч. II : Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования [электронный ресурс] : / Лебедев А.Т., Петров А.В., Зубрилина Е.М., Шапран Ю.М. — Москва : СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2011 .— ISBN 978-5-9596-0755-5 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5753	Учебное	Дополнительная
11.	Лебедев, А. Т. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Лебедев, Р.А. Магомедов, А.В. Захарин и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2014. - 96 с. - Текст : электронный. - URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/514975	Учебное	Дополнительная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
12.	Технология ремонта машин [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторно-практических работ обучающимися агроинженерного факультета по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) - «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: А. В. Чупахин, Е. В. Пухов, Н. Н. Булыгин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 14773 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153960.pdf >.	Методическое	
13.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: машина для испытания металла на износ, машина для испытания металла на усталость, станок токарно-винторезный (для накатки валов), резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты, узлы и детали сельскохозяйственных машин, машина трения, образцы, стенд опрокидывания, блок - Т-40	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.12
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: дефектоскоп магнитный, станок расточной, станок вертикально-хонинговальный, станок для расточки подшипников, станок для шлифовки клапанов, стенд для притирки клапанов, узлы и детали сельскохозяйственных машин, комплект оснастки для ремонта шатунов, индикатор часового типа, индикаторный нутромер, микрометрический нутромер, индикаторный нутромер, механизм хонинговальный, корпус терминала, хонинговальные бруски, справочные таблицы НТД, презентационное оборудование	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: установка для наплавки ленты, компрес-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.14

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
сор, станок круглошлифовальный для коленчатых валов, станок круглошлифовальный, станок токарный, машина балансировочная, приспособление для полирования, сварочный аппарат, шлифовальные круги, учебные плакаты и справочные таблицы НТД Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: электрические печи, установка компрессорная передвижная, установка для наплавки, головка наплавочная, станок балансировочный, учебные плакаты и справочные таблицы НТД, станок токарный, установка для наплавки в среде защитных газов, установка для наплавки порошковыми проволоками, электрометализатор Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: динамометр, тахометр, плотномер, провода соединительные, провода высоковольтные, стенд испытательный, учебные плакаты и справочные таблицы НТД Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: станок заточной, профилометр, станок фрезерный, станок токарный, станок вертикально-сверлильный, твердомер ТК, плазменная сварка Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: набор инструмента для дефектации, узлы и детали авто-тракторных двигателей, измерительный инструмент (линейки, штангенциркуль, микрометр), комплекты, угломеры универсальные, индикаторы разные, приспособление для контроля упругости клапанных пружин и поршневых колец, микрометры, индикатор часового типа, индикаторные нутромеры, микрометрические нутромеры, набор резьбовых шаблонов, штангенциркули линейка поверочная, стенд-кантователь для ремонта двигателей, стенд для контроля шатунов, стенд для	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.110 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.111 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.112 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.114

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
контроля коленчатых валов, стенд для распределительных валов, стенд для контроля, учебно-методическая литература Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: микрометрический нутромер, штангенциркуль, стенд для испытаний, стенды для испытания масляных насосов, плакаты и справочные таблицы НТД Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.116 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.В.06 «Эксплуатация машинно-тракторного парка».	Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В. Г.
Б1.В.03 «Технологические процессы ремонтно-обслуживающих предприятий».	Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В. Г.

[illegible][illegible]