

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.06.2022 10:58:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1f96453f0e907bfb9

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

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«26» января 2022 г. Протокол №9

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной
деятельности М.А. Реньш
«26» января 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Современные технологии ремонта автотранспортных средств

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы Техническая экспертиза на транспорте

Квалификация магистр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, программа магистратуры Техническая экспертиза на транспорте

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом кафедры эксплуатации и технического сервиса машин к.т.н. Кулаковым К.В.*

Рецензент: *к.т.н., доцент ФГБОУ ВО РГАЗУ Веселовский Н.И.*

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ПК-2 Способен устанавливать причины повреждений и неисправностей транспортных средств и их элементов, подбирать технологию их устранения	Знать (З): - современные методы определения причин повреждения и неисправностей транспортных средств и их элементов; - методы подбора технологий устранения неисправностей транспортных средств и их элементов
	Уметь (У): - определять техническое состояние машин, выбирать рациональный способ устранения обнаруженных дефектов; - применять технологические процессы ремонта и ТО машин и оборудования, восстановления изношенных деталей на конкретных предприятиях.
	Владеть (В): - навыками разработки техпроцессов ремонта и ТО транспортных средств; - навыками применения современных технологий ТО и ремонта транспортных средств;
ПК-3 Способен производить экономическую оценку в рамках экспертной деятельности	Знать (З): - методики экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов
	Уметь (У): - применять методы экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов
	Владеть (В): - основными навыками экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Современные технологии ремонта автотранспортных средств относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль Техническая экспертиза на транспорте.

Цель дисциплины – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по применению современных технологий ремонта и восстановления деталей машин, осуществлению производственного контроля оказываемых услуг технического сервиса, проектированию технологических процессов ремонта на основе современных методов и технических средств.

Задачи дисциплины:

- изучение основ эффективного использования машин;
- овладение технологиями технического обслуживания и диагностирования машин, ремонта, освоение правил хранения и обеспечения машин топливосмазочными материалами, технического обслуживания оборудования нефтескладов и средств заправки машин.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	6
часов	216
Аудиторная (контактная) работа, часов	72,3
в т.ч. занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа	54
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	143,7
Вид промежуточной аттестации	экзамен

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

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Организация ремонта и ТО транспортных средств	68	24	44	тест	ПК-2, ПК-3
Тема 1.1 Виды ТО и ремонта транспортных средств и их характеристика	34	12	22		
Тема 1.2 Принципы организации ремонта и ТО транспортных средств	34	12	22		
Раздел 2. Технология ремонта и ТО транспортных средств	70	24	46	тест	ПК-2, ПК-3
Тема 2.1 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта	35	12	23		

транспортных средств					
Тема. 2.2 Технологические процессы ремонта технологического оборудования	35	12	23		
Раздел 3. Технологии восстановления деталей и ремонта сборочных единиц	77,7	24	53,7		
Тема 3.1. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений	34	12	22	тест	ПК-2, ПК-3
Тема 3.2. Ремонт типовых сборочных единиц	43,7	12	31,7		
Итого за семестр	215,7	72	143,7		
Промежуточная аттестация	0,3	0,3		тест	
ИТОГО по дисциплине	216	72,3	143,7		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Организация ремонта и ТО транспортных средств

Цель - формирование у студентов профессиональных компетенций и получение студентами знаний, навыков и умений в области технологии и организации ремонта и технического обслуживания машин и оборудования.

Задачи: участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, участие в составе коллектива исполнителей в выборе или разработке рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1. Виды ТО и ремонта транспортных средств и их характеристика

1. Виды ТО и ремонта транспортных средств
2. Периодичность ТО и ремонта
3. Планово-предупредительная система ТО и ремонта транспортных средств

Тема 1.2. Принципы организации ремонта и ТО транспортных средств

1. Обезличенный и необезличенный ремонт
2. Основы организации ТО и ремонта
3. Ремонтно-технологическое оборудование

Раздел 2. Технология ремонта и ТО транспортных средств

Цель - формирование у студентов профессиональных компетенций и получение

студентами знаний, навыков и умений в области технологии и организации ремонта и технического обслуживания машин и оборудования.

Задачи: участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, участие в составе коллектива исполнителей в выборе или разработке рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 2.1. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств

1. Технологические операции при ЕО, ТО-1, ТО-2.
2. Общая схема технологического процесса ремонта машины.

Тема 2.2. Технологические процессы ремонта технологического оборудования

1. Обезличенный и необезличенный ремонт
2. Основы организации ТО и ремонта
3. Ремонтно-технологическое оборудование

Раздел 3. Технологии восстановления деталей и ремонта сборочных единиц

Цель - формирование у студентов профессиональных компетенций и получение студентами знаний, навыков и умений в области технологии и организации ремонта и технического обслуживания машин и оборудования.

Задачи: участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, участие в составе коллектива исполнителей в выборе или разработке рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 3.1. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений

1. Классификация способов восстановления деталей машин. .
2. Особенности обработки деталей. Выбор и создание установочных баз.
3. Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов.
4. Определение номенклатуры и выбор рационального способа восстановления деталей.

Тема 3.2. Ремонт типовых сборочных единиц

1. Характерные дефекты агрегатов и механизмов.
2. Ремонт агрегатов, сборочных единиц и деталей двигателя, механизмов сцеплений, коробок передач, передних и задних мостов, раздаточных коробок и редукторов, механизмов рулевого управления, подвески, колес, гусениц и т. д. Особенности их сборки и регулировки.
3. Характерные дефекты рам, кабин и элементов оперения. Правка, рихтовка, устранение трещин, удаление поврежденных участков, установка ремонтных деталей, усиливающих элементов и усиление элементов.
4. Характерные дефекты и ремонт топливной аппаратуры двигателей.
5. Характерные дефекты и технология ремонта деталей и сборочных единиц гидронасосов, гидрораспределителей, силовых цилиндров.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Надежность и ремонт машин. методические указания по изучению дисциплины /Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. В.М.Юдин.- Б., 2019. http://edu.rgazu.ru/file.php/5451/Met._ukaz._po_NRM_bak._nov_.pdf

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» :	https://e.lanbook.com/book/111896
2	Голубев, И.Г. Технологические процессы ремонтного производства: учебник / И. Г. Голубев, В. М. Тараторкин.М. : Академия, 2014. — 272 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/5012
Дополнительная		
1	Алябьев, В.А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В.А. Алябьев, Е.И. Бердов, С.А. Барышников. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3155-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/108324
	Ремонт и сервисное обслуживание оборудования : учебное пособие / составитель А. А. Яшонков. — Керчь : КГМТУ, 2018. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/140648

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	http://nlr.ru/lawcenter_rnb
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	http://www.roscodeks.ru/
3	Всероссийская гражданская сеть	http://www.vestnikcivitas.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 205. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю.Фучика д.1	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проектор SANYO PLC-XW250 Экран на стойке рулонный SimSCREEN, специализированная мебель, доска меловая, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
Для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 301. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Дефектоскоп ультразвуковой 40-2/12, Дефектоскоп ПМД-70, Дефектоскоп «Удар-3», Магнитный дефектоскоп М-217, Дефектоскоп МД-50П, Стенд ОР-8022, Машина для испытания пружины МПП-5035, Стенд оптический для правки шатунов, Станок ОПР

<p><i>обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.</i></p>	<p>аттестации.143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю.Фучика д.1</p>	
<p><i>Для самостоятельной работы</i></p>	<p>Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал</p>	<p>Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
	<p>Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320.</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
	<p>Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Современные технологии ремонта автотранспортных средств

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы Техническая экспертиза на транспорте

Квалификация магистр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2 Способен устанавливать причины повреждений и неисправностей транспортных средств и их элементов, подбирать технологию их устранения	Знать (З): - современные методы определения причин повреждения и неисправностей транспортных средств и их элементов; - методы подбора технологий устранения неисправностей транспортных средств и их элементов Уметь (У): - определять техническое состояние машин, выбирать рациональный способ устранения обнаруженных дефектов; - применять технологические процессы ремонта и ТО машин и оборудования, восстановления изношенных деталей на конкретных предприятиях. Владеть (В): - навыками разработки техпроцессов ремонта и ТО транспортных средств; - навыками применения современных технологий ТО и ремонта	Пороговый (удовлетворительно)	знать: - современные методы определения причин повреждения и неисправностей транспортных средств и их элементов; - методы подбора технологий устранения неисправностей транспортных средств и их элементов уметь: - определять техническое состояние машин, выбирать рациональный способ устранения обнаруженных дефектов; - применять технологические процессы ремонта и ТО машин и оборудования, восстановления изношенных деталей на конкретных предприятиях. владеть: - навыками разработки техпроцессов ремонта и ТО транспортных средств; - навыками применения современных технологий ТО и ремонта транспортных средств;	Тест
		Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: - современные методы определения причин повреждения и неисправностей транспортных средств и их элементов; - методы подбора технологий устранения неисправностей транспортных средств и их элементов Умеет уверенно: - определять техническое состояние машин, выбирать рациональный способ устранения	Тест

	транспортных средств;		<p>обнаруженных дефектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологические процессы ремонта и ТО машин и оборудования, восстановления изношенных деталей на конкретных предприятиях. <p>Владеет уверенно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки техпроцессов ремонта и ТО транспортных средств; - навыками применения современных технологий ТО и ремонта транспортных средств; 	
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современных методов определения причин повреждения и неисправностей транспортных средств и их элементов; - методы подбора технологий устранения неисправностей транспортных средств и их элементов <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять техническое состояние машин, выбирать рациональный способ устранения обнаруженных дефектов; - применять технологические процессы ремонта и ТО машин и оборудования, восстановления изношенных деталей на конкретных предприятиях. <p>Показал сформировавшееся систематическое владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки техпроцессов ремонта и ТО транспортных средств; - навыками применения современных технологий ТО и ремонта транспортных 	<p>Тест</p>

			средств;	
ПК-3 Способен производить экономическую оценку в рамках экспертной деятельности	Знать (З): - методики экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов Уметь (У): - применять методы экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов Владеть (В): - основными навыками экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов	Пороговый (удовлетворительно)	знать: - методики экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов уметь: - применять методы экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов владеть: - основными навыками экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов	Тест
		Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: - методики экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов Умеет уверенно: - применять методы экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов Владеет уверенно: - основными навыками экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов	Тест
		Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: - методик экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов Имеет сформировавшееся систематическое умение: - применять методы экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов Показал сформировавшееся систематическое владение:	Тест

			- основными навыками экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов	
--	--	--	---	--

* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

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

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен)
по дисциплине**

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

1. ИНФОРМАЦИЮ НА ВЫПАДАЮЩИЕ ТОЧКИ ПРОВЕРЯЮТ ПО КРИТЕРИЯМ

Колмогорова

Ирвина

Пирсона.

2. ПОКАЗАТЕЛЕМ БЕЗОТКАЗНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

средний срок службы

средняя наработка на отказ

вероятность восстановления работоспособного состояния

коэффициент готовности.

3. ПОКАЗАТЕЛЕМ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. параметр потока отказов

2. средняя наработка на отказ

3. средний ресурс

4. вероятность восстановления работоспособного состояния.

4. КОМПЛЕКСНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. средний срок службы

2. коэффициент готовности

3. средний срок сохраняемости

4. назначенный ресурс.

5. ЕСЛИ ИСПЫТАНО 100 МАШИН В ТЕЧЕНИЕ НАРАБОТКИ T, И ПРИ ЭТОМ ОТКАЗАЛИ 30 МАШИН, ТО ВЕРОЯТНОСТЬ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ РАВНА

1. 0,5

2. 0,7

3. 0,3

4. 0,6

6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫБИРАЮТ ПО

1. среднему значению случайной величины
2. коэффициенту вариации
3. среднеквадратическому отклонению
4. относительной ошибке расчетов.

7. ПОКАЗАТЕЛЕМ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. вероятность безотказной работы
2. средняя наработка на отказ
3. средний ресурс
4. среднее время восстановления работоспособного состояния.

8. КОМПЛЕКСНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. средняя наработка на отказ
2. средний ресурс
3. коэффициент технического использования
4. средний срок службы.

9. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗАКЛАДЫВАЕТСЯ ПРИ

1. эксплуатации технических систем
2. проектировании технических систем
3. ремонте технических систем
4. изготовлении технических систем.

10. КОНСТРУКТИВНЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. выбор рационального вида обработки деталей
2. выбор долговечных материалов деталей
3. обкатка машин в эксплуатации
4. качественная дефектация изношенных деталей.

11. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. обкатка машин в эксплуатации
2. балансировка вращающихся частей

3. выбор вида обработки деталей
4. качественная дефектация изношенных деталей.

12. ИСПЫТАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПО ПЛАНУ [NUT] ПРОВОДЯТ

1. до истечения наработки T при восстановлении или замене отказавших объектов
 2. до истечения наработки T без восстановления или замены отказавших объектов
 3. до тех пор, пока число отказавших объектов не достигнет r .
- ## 13. ИСПЫТАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПО ПЛАНУ [NUR] ПРОВОДЯТ

1. до истечения наработки T без замены и восстановления отказавших объектов
2. до истечения наработки T с заменой или восстановлением отказавших объектов
3. до тех пор, пока число отказавших объектов достигнет r без восстановления или замены отказавших объектов
4. до тех пор, пока число отказавших объектов достигнет r с восстановлением или заменой отказавших объектов.

14. УСКОРЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ МАШИН НА НАДЕЖНОСТЬ ПРОВОДЯТ

1. в условиях рядовой эксплуатации
2. на стендах и полигонах
3. на машиноиспытательных станциях

15. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. обеспечение хороших условий смазывания деталей
2. своевременное и качественное техническое обслуживание машин
3. выбор рационального вида обработки деталей
4. обкатка машин в хозяйствах.

16. МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ РЕМОНТИРУЕМОЙ МАШИНЫ ЯВЛЯЕТСЯ

1. обеспечение нормального режима работы машины
2. входной контроль запасных частей
3. создание эффективных устройств для очистки топлива и масла
4. создание оптимальных температурных режимов работы деталей.

17. ИСПЫТАНИЕ ОБЪЕКТОВ ПО ПЛАНУ [NRT] ПРОВОДЯТ

1. до истечения наработки T при замене отказавших объектов
2. до истечения наработки T без замены отказавших объектов
3. до тех пор, пока число отказавших объектов достигло r при замене отказавших объектов.

18. ЕСЛИ ИСПЫТАНО 100 МАШИН В ТЕЧЕНИЕ НАРАБОТКИ t И ПРИ ЭТОМ ОТКАЗАЛИ 40 МАШИН, ТО ВЕРОЯТНОСТЬ ОТКАЗА РАВНА

- | | |
|--------|--------|
| 1. 0,5 | 3. 0,6 |
| 2. 0,4 | 4. 0,8 |

19. ПОКАЗАТЕЛЕМ БЕЗОТКАЗНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. средний ресурс
2. параметр потока отказов
3. коэффициент технического использования.

20. ПОКАЗАТЕЛЕМ БЕЗОТКАЗНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. гамма – процентная наработка до отказа
2. среднее время восстановления работоспособности
3. средний срок службы.

21. ПОКАЗАТЕЛЕМ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. средний срок службы
2. вероятность безотказной работы
3. коэффициент готовности.

22. КОНСТРУКТИВНЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. обкатка машин
2. качественная дефектация и комплектация деталей
3. обеспечение хороших условий смазывания трущихся поверхностей.

23. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. обеспечение достаточной жесткости базовых деталей
2. обеспечение необходимой точности и качества изготовления или восстановления деталей

3. соблюдение правил эксплуатации.

24. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. выбор рационального вида обработки деталей
2. соблюдение правил технического обслуживания
3. балансировка вращающихся деталей.

25. ЕСЛИ ГАММА – ПРОЦЕНТНАЯ НАРАБОТКА МАШИН ДО ОТКАЗА ПРИ $\gamma = 80\%$ СОСТАВЛЯЕТ 40 МОТО-Ч, ТО

1. 80% машин имеют наработку до отказа 40 мото - ч.
2. 80% машин имеют наработку до отказа 40 и более мото – ч.
3. 20% машин имеют наработку до отказа 40 мото – ч.

26. ЕСЛИ ГАММА – ПРОЦЕНТНЫЙ РЕСУРС ДВИГАТЕЛЯ ПРИ $\gamma = 80\%$ РАВЕН 2500 МОТО – Ч, ТО

1. 80% двигателей имеют ресурс менее 2500 мото – ч.
2. 80% двигателей имеют ресурс 2500 мото – ч. и более
3. 20% двигателей имеют ресурс более 2500 мото – ч.

27. СРЕДНЕ – КВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ЕСТЬ

1. относительная мера точности среднего значения
2. абсолютная мера точности среднего значения
3. среднее значение.

28. ПОКАЗАТЕЛЕМ СОХРАНЯЕМОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. средний ресурс
2. средний срок сохраняемости
3. наработка на отказ.

29. ПОКАЗАТЕЛЕМ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. назначенный ресурс
2. наработка на отказ
3. вероятность восстановления работоспособного состояния.

30. КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

1. относительную меру точности среднего значения

2. абсолютную меру точности среднего значения
3. относительную ошибку расчета.

31. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТ

1. одно свойство надежности технической системы
2. два и более свойств надежности технической системы
3. одно или несколько свойств надежности технической системы.

32. ВСЕ ТОЧКИ ИНФОРМАЦИИ ДОСТОВЕРНЫ, ЕСЛИ ОПЫТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КРИТЕРИЯ ИРВИНА:

1. больше табличного;
2. меньше табличного;
3. равно табличному.

33. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОТКАЗНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. средняя наработка до отказа;
2. коэффициент технического использования;
3. средний срок сохраняемости.

34. ПОКАЗАТЕЛЕМ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. интенсивность отказов;
2. среднее время восстановления работоспособного состояния;
3. средний срок службы.

35. СУММА ВЕРОЯТНОСТЕЙ ДВУХ ПРОТИВОПОЛОЖНЫХ СОБЫТИЙ:

1. больше единицы;
2. меньше единицы;
3. равна единице.

36. СУММА ВЕРОЯТНОСТЕЙ ПОЛНОЙ ГРУППЫ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН (СОБЫТИЙ):

1. меньше единицы;
2. равна единице;
3. больше единицы.

37. ПОКАЗАТЕЛЕМ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. наработка до отказа;
2. гамма–процентный ресурс;
3. средний срок сохраняемости.

38. КОНСТРУКТИВНЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. правильная эксплуатация машин;
2. резервирование малонадежных элементов;
3. качественный контроль изготавливаемых деталей.

39. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОДДЕРЖАНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. правильный подбор материалов деталей;
2. входной контроль деталей;
3. соблюдение установленного нагрузочного режима.

40. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕРОПРИЯТИЕМ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. нанесение на деталь упрочняющих покрытий;
2. соблюдение режимов эксплуатации;
3. своевременное техническое обслуживание.