МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
_____
«02» 09 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы технологии производства и ремонта технологических машин»

Направление подготовки

23.03.02. Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1 Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания дисциплины «Основы технологии производства и ремонта НТТМ» являются подготовка квалифицированного выпускника по направлению 23.03.02. «Наземные транспортно-технологические комплексы» и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с общими целями ОП ВО.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта НТТМ» относится к вариативной части профессионального цикла ОП ВО по направлению 23.03.02. «Наземные транспортно-технологические комплексы» и профилю подготовки «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».

Курс базируется на знаниях и умениях приобретенных при изучении студентами следующих дисциплин:

-Теплотехника;

-Гидравлика и гидропривод;

-Конструкция наземно-транспортных технологических машин (НТТМ);

-Электротехника и электроника;

-ДВС и энергетические установки;

-Электрооборудование НТТМ;

-Технология конструкционных материалов;

-Материаловедение;

-Взаимозаменяемость, стандартизация и техническое измерение.

Освоение данной дисциплины необходимо при изучении дисциплин:

-Технологические процессы ТО и Р ТМ;

-проектирование выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта ТМ» обучающийся должен обладать следующими:

общекультурными компетенциями (ОК):

-способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

-способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

-способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОПК-4);

профессиональными компетенциями (ПК:

-способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе (ПК-1);

-способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования (ПК-2);

-способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов (ПК-3);

-способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-11);

-способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации (ПК-12);

-способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-14).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- НТТМ как объект труда для технических служб эксплуатационных предприятий;
-основные технические параметры, определяющие исправное состояние агрегатов и систем НТТМ отрасли, о регламентирующих их нормативных документах ;
-основы существующей системы формирования и направления совершенствования нормативно-правовой базы, системы нормативно-технических документов (регламентов, отраслевых норм, технических правил и требований), определяющих порядок разработки, внедрения и эксплуатации современных технических систем.

уметь:

-составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов ;
- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией .

владеть:

-навыками организации технической эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач. ед.		ОФО семестр	ЗФО семестр
		ОФО	**ЗФО**	**7**	**7**
Контактная работа (всего)		**68**	**16**	**68**	**16**
В том числе:					
Лекции		34	8	34	8
Практические занятия		17	4	17	4
Семинары					
Лабораторные работы		17	4	17	4
Самостоятельная работа (всего)		**76**	**128**	**76**	**128**
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
Расчетно-графические работы					
ИТР					
Рефераты					
Доклады		40	90	40	90
Презентации					
И (или) другие виды самостоятельной работы:					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям					
Подготовка к зачету					
Подготовка к экзамену		36	36	36	36
Вид отчетности		**экзамен**	**экзамен**	**экзамен**	**экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины	**ВСЕГО в часах**	**144**	**144**	**144**	**144**
	ВСЕГО в зач. единицах	**4**	**4**	**4**	**4**

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Понятие о ремонте. Его место в системе обеспечения работоспособности ТМ	4	2	2	8
2	Основы технологии производства НТТМ и их составных частей	4	2	2	8
3	Производственный и технологический процесс и ремонта ТМ	4	2	2	8
4	Оборудование и технологии, применяемые при ремонте ТМ и их составных частей	4	4	4	12
5	Формы организации производства в различных условиях хозяйствования	4	4	4	12
6	Методы восстановления деталей	4	3	3	10
7	Оборудование и технологии, применяемые при ремонте составных частей ТМ	4			

8	Схема процесса ремонта. Характеристика его отдельных этапов.	4			
9	Метод полного восстановления посадки с сохранением номинального размера сопряжения.	2			
итого		34	17	17	68

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие о ремонте. Его место в системе обеспечения работоспособности ТМ	Основные этапы и перспективы развития автомобильного и ремонтного производства в Российской Федерации. Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов. Развитие науки о производстве и ремонте НТТМ. Изделие и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса. Типы автостроительных и авторемонтных предприятий и их характеристика. Основные понятия и определения Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП). Основные направления научно-технического прогресса в автомобилестроении.
2	Основы технологии производства ТМ и их составных частей	Система ремонта НТТМ и их составных частей. Особенности технологии капитального и текущего ремонтов НТТМ и их составных частей. Централизованный ремонт агрегатов НТТМ по техническому состоянию.
3	Производственный и технологический процесс и ремонта ТМ	Содержание производственного процесса ремонта. Определения. Факторы, влияющие на производственный процесс ремонта.

4	Оборудование и технологии, применяемые при ремонте ТМ и их составных частей	Классификация технологических приспособлений по назначению, степени специализации, механизации и автоматизации. Станочные приспособления, их назначение и классификация. Элементы приспособлений. Методика конструирования станочных приспособлений. Оценка эффективности применения приспособлений. Термины и определения. Классификация показателей технологичности конструкции изделия. Методические основы оценки технологичности конструкции изделия. Задачи, решаемые при обработке на технологичность конструкции изделия, являющегося объектом производства
5	Формы организации производства в различных условиях хозяйствования	Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов массового производства. Особенности проектирования технологических процессов для многорезцовых станков, станков с ЧПУ. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов. Анализ исходных данных. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Оформление технологических процессов. Определение количественных характеристик. Определение режимов резания и норм времени на обработку.
6	Методы восстановления деталей	Способы ремонта и восстановления деталей. Общие положения. Стратегия ремонта. Виды и методы ремонта. Особенности технологии капитального и текущего ремонтов НТТМ и их составных частей. Ремонт агрегатов по техническому состоянию. Значение восстановления (ремонта) деталей. Методы частичного восстановления посадок в сопряжениях без механической обработки деталей. Метод восстановления посадок в сопряжениях с применением ремонтных размеров.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Методы восстановления деталей	Методы восстановления деталей:
		- с использованием дополнительных деталей – 9 час.
		- с использованием сварки – 9 час.

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие о ремонте. Его место в системе обеспечения работоспособности НТТМ	Основные этапы и перспективы развития автомобильного и ремонтного производства в Российской Федерации. Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов. Развитие науки о производстве и ремонте НТТМ. Изделие и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса. Типы автостроительных и авторемонтных предприятий и их характеристика. Основные понятия и определения Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП). Основные направления научно-технического прогресса в автомобилестроении.
2	Основы технологии производства НТТМ и их составных частей	Основы производства НТТМ и их составных частей. Особенности технологии производства НТТМ и их составных частей.
3	Производственный и технологический процесс и ремонта НТТМ	Содержание производственного процесса ремонта. Определения. Факторы, влияющие на производственный процесс ремонта. Схема процесса ремонта. Характеристика его отдельных этапов.
4	Оборудование и технологии, применяемые при ремонте НТТМ и их составных частей	Классификация технологических приспособлений по назначению, степени специализации, механизации и автоматизации. Станочные приспособления, их назначение и классификация. Элементы приспособлений. Методика конструирования станочных приспособлений. Оценка эффективности применения приспособлений. Термины и определения. Классификация показателей технологичности конструкции изделия. Методические основы оценки технологичности конструкции изделия. Задачи, решаемые при обработке на технологичность конструкции изделия, являющегося объектом производства

5	Формы организации производства в различных условиях хозяйствования	Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов массового производства. Особенности проектирования технологических процессов для многорезцовых станков, станков с ЧПУ. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов. Анализ исходных данных. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Оформление технологических процессов. Определение количественных характеристик. Определение режимов резания и норм времени на обработку.
6	Методы восстановления деталей	Способы ремонта и восстановления деталей. Общие положения. Стратегия ремонта. Виды и методы ремонта. Особенности технологии капитального и текущего ремонтов НТТМ и их составных частей. Ремонт агрегатов по техническому состоянию. Значение восстановления (ремонта) деталей. Методы частичного восстановления посадок в сопряжениях без механической обработки деталей. Метод восстановления посадок в сопряжениях с применением ремонтных размеров. Метод полного восстановления посадки с сохранением номинального размера сопряжения.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

№ п.п.	Наименование тем самостоятельной работы	Наименование оценочного средства
1	Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов	Доклад
2	Изделие и его составные части	Доклад
3	Производственный и технологический процессы	Доклад
4	Основные понятия и определения Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП)	Доклад
5	Основные направления научно-технического прогресса в автомобилестроении	Доклад
6	Основы технологии производства ТиТТМО и их составных частей	Доклад
7	Факторы, влияющие на производственный процесс ремонта	Доклад

8	Станочные приспособления, их назначение и классификация	Доклад
9	Классификация показателей технологичности конструкции изделия	Доклад
10	Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов массового производства	Доклад
11	Выбор исходной заготовки и технологических баз	Доклад
12	Способы ремонта и восстановления деталей	Доклад
13	Стратегия ремонта	Доклад
14	Виды и методы ремонта	Доклад
15	Особенности технологии капитального и текущего ремонтов ТиТТМО и их составных частей	Доклад
16	Ремонт агрегатов по техническому состоянию	Доклад
17	Значение восстановления (ремонта) деталей	Доклад
18	Методы частичного восстановления посадок в сопряжениях без механической обработки деталей.	Доклад
19	Метод восстановления посадок в сопряжениях с применением ремонтных размеров	Доклад
20	Метод полного восстановления посадки с сохранением номинального размера сопряжения	Доклад
21	Ремонт агрегатов по наработке	Доклад

6.1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов1.Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Ф.Синельников. — 2е изд., стер. — М. : Издатель ский центр «Академия», 2013. — 320 с. Режим доступа https://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_21453.pdf

2. Чернова, Г.А. Менеджмент на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Чернова, М.В. Великанова; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. – Электрон. Текстовые дан. (1 файл: 1,23 МБ). – Волгоград, 2017. - Режим доступа: http://lib.volpi.ru. – Загл. с титул. экрана. ISBN 978-5-9948-2771-0

7 Оценочные средства

Оценка знаний студентов производится согласно действующему Положению о БРС по результатам рубежных аттестаций.

Вопросы текущего контроля:

1. Основные этапы и перспективы развития автомобильного и ремонтного производства в Российской Федерации.
2. Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов. Развитие науки о производстве и ремонте автомобилей.
3. Изделие и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса.
4. Типы автостроительных и авторемонтных предприятий и их характеристика.
5. Основные понятия и определения Единой системы технологической подготовки производства.
6. Основные направления научно-технического прогресса в автомобилестроении. Классификация показателей технологичности конструкции изделия.
7. Методические основы оценки технологичности конструкции изделия. Задачи, решаемые при обработке на технологичность конструкции изделия, являющегося объектом производства
8. Краткая характеристика технологических методов получения заготовок
9. Основные требования к конструкции заготовок.
10. Понятие о напуске и припуске на обработку. Технико-экономическое обоснование выбора заготовок.
11. Понятие о случайных и систематических погрешностях. Факторы, влияющие на точность обработки. Суммарная погрешность механической обработки.
12. Факторы, определяющие точность обработки.
13. Неточность станка в ненагруженном состоянии.
14. Силовые деформации системы СПИД
15. Установка заготовки для обработки на станках, погрешности установки.
16. Неточность наладки и подналадки. Неточность изготовления режущего инструмента и его износ.
17. Температурные деформации системы станок – приспособление – инструмент – деталь /СПИД/.
18. Качество поверхности детали. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей и автомобиля.

19. Шероховатость поверхности заготовок.
20. Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами.
21. Классификация технологических приспособлений по назначению, степени специализации, механизации и автоматизации.
22. Станочные приспособления, их назначение и классификация. Элементы приспособлений.
23. Методика конструирования станочных приспособлений.
24. Оценка эффективности применения приспособлений.
25. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
26. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов.
27. Анализ исходных данных. Выбор исходной заготовки и технологических баз.
28. Оформление технологических процессов.
29. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
30. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов.
31. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Оформление технологических процессов.
32. Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов массового производства.
33. Методы определения припусков на обработку.
34. Назначение допусков на размеры, форму и расположение поверхностей в операциях технологического процесса.
35. Определение размеров обрабатываемых поверхностей заготовок в операциях технологических процессов.
36. Размерные схемы технологических процессов. Способы расчета технологических операционных размерных цепей.
37. Технология изготовления типовых деталей автомобиля.
38. Конструктивные и технологические особенности рам и кузовов. Штамповка элементов конструкции рам и кузовов. Сварка и окраска рам и кузовов. Сборка рам и кузовов.
39. Методы изготовления пластмассовых изделий.
40. Конструкционные резины и способы изготовления резиновых и резинометаллических деталей.

41. Характеристика металлокерамических материалов и технология изготовления деталей.
42. Средства технологического оснащения. Показатели механизации и автоматизации процессов.
43. . Промышленные роботы, применяемые в автостроении и в ремонте.
44. Механизация и автоматизация сборки агрегатов и узлов в автостроении.
45. Физические основы процессов старения: изнашивание, деформация и разрушение, коррозия, эрозия и кавитация, потеря качественных свойств (упругости, пластичности и других).
46. Классификация процессов изнашивания. Методы определения интенсивности изнашивания.
47. Классификация предельных износов. Ресурс машины до списания.
48. Основные свойства, определяющие качество автомобиля при ремонте: надежность, технологичность ремонта, топливная экономичность, стоимость ремонта, безопасность движения, экологичность.
49. Конструктивные факторы, влияющие на технологию ремонта автомобилей.
50. Основные технологические показатели качества.
51. Взаимосвязь технологических показателей с эксплуатационными свойствами. Формирование технологических показателей качества в процессе ремонта.
52. Свойства, обусловливающие надежность: безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость.

Вопросы к аттестации:

VII семестр

I рубежная аттестация

1. Основные этапы и перспективы развития автомобильного и ремонтного производства в Российской Федерации.
2. Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов. Развитие науки о производстве и ремонте автомобилей.
3. Изделие и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса.
4. Типы автостроительных и авторемонтных предприятий и их характеристика.

5. Основные понятия и определения Единой системы технологической подготовки производства.
6. Основные направления научно-технического прогресса в автомобилестроении. Классификация показателей технологичности конструкции изделия.
7. Методические основы оценки технологичности конструкции изделия. Задачи, решаемые при обработке на технологичность конструкции изделия, являющегося объектом производства
8. Краткая характеристика технологических методов получения заготовок
9. Основные требования к конструкции заготовок.
10. Понятие о напуске и припуске на обработку. Технико-экономическое обоснование выбора заготовок.
11. Понятие о случайных и систематических погрешностях. Факторы, влияющие на точность обработки. Суммарная погрешность механической обработки.
12. Факторы, определяющие точность обработки.
13. Неточность станка в ненагруженном состоянии.
14. Силовые деформации системы СПИД
15. Установка заготовки для обработки на станках, погрешности установки.
16. Неточность наладки и подналадки. Неточность изготовления режущего инструмента и его износ.
17. Температурные деформации системы станок – приспособление – инструмент – деталь /СПИД/.
18. Качество поверхности детали. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей и автомобиля.
19. Шероховатость поверхности заготовок.
20. Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами.
21. Классификация технологических приспособлений по назначению, степени специализации, механизации и автоматизации.
22. Станочные приспособления, их назначение и классификация. Элементы приспособлений.
23. Методика конструирования станочных приспособлений.
24. Оценка эффективности применения приспособлений.
25. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
26. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов.
27. Анализ исходных данных. Выбор исходной заготовки и технологических баз.

28. Оформление технологических процессов.
29. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
30. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов.
31. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Оформление технологических процессов.
32. Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов массового производства.
33. Методы определения припусков на обработку.
34. Назначение допусков на размеры, форму и расположение поверхностей в операциях технологического процесса.
35. Определение размеров обрабатываемых поверхностей заготовок в операциях технологических процессов.
36. Размерные схемы технологических процессов. Способы расчета технологических операционных размерных цепей.
37. Технология изготовления типовых деталей автомобиля.
38. Конструктивные и технологические особенности рам и кузовов. Штамповка элементов конструкции рам и кузовов. Сварка и окраска рам и кузовов. Сборка рам и кузовов.
39. Методы изготовления пластмассовых изделий.
40. Конструкционные резины и способы изготовления резиновых и резинометаллических деталей.
41. Характеристика металлокерамических материалов и технология изготовления деталей.
42. Средства технологического оснащения. Показатели механизации и автоматизации процессов.
43. . Промышленные роботы, применяемые в автостроении и в ремонте.
44. Механизация и автоматизация сборки агрегатов и узлов в автостроении.
45. Физические основы процессов старения: изнашивание, деформация и разрушение, коррозия, эрозия и кавитация, потеря качественных свойств (упругости, пластичности и других).
46. Классификация процессов изнашивания. Методы определения интенсивности изнашивания.
47. Классификация предельных износов. Ресурс машины до списания.

48. Основные свойства, определяющие качество автомобиля при ремонте: надежность, технологичность ремонта, топливная экономичность, стоимость ремонта, безопасность движения, экологичность.
49. Конструктивные факторы, влияющие на технологию ремонта автомобилей.
50. Основные технологические показатели качества.
51. Взаимосвязь технологических показателей с эксплуатационными свойствами. Формирование технологических показателей качества в процессе ремонта.
52. Свойства, обусловливающие надежность: безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость.

Образец билета на I рубежную аттестацию

Билет № 1

1. Технические требования на дефектацию деталей.
2. Схема технологического процесса ремонта. Характеристика его отдельных этапов.
3. Метод ремонта деталей с применением свободных и регламентированных ремонтных размеров.

Подпись преподавателя

II рубежная аттестация

1. Сущность теории восстановления. Моделирование доремонтных и межремонтных циклов.
2. Стратегия ремонта. Виды и методы ремонта.
3. Централизованный ремонт автомобильных агрегатов по техническому состоянию.
4. Особенности технологии капитального и текущего ремонтов НТТМ и их составных частей.
5. Факторы, влияющие на производственный и технологический процессы ремонта.
6. Схема технологического процесса ремонта. Характеристика его отдельных этапов.
7. Порядок приемки НТТМ и их составных частей в ремонт. Технические требования к состоянию НТТМ, поступающих в ремонт.
8. Современные средства диагностирования, применяемые при оценке технического состояния НТТМ и их составных частей.

9. Оформление документации при приемке в ремонт. Хранение ремонтного фонда. Приемка из ремонта.
10. Разборочные и очистные процессы и их роль в обеспечении высокого качества и экономической эффективности ремонта.
11. Технологический процесс разборки НТТМ и их составных частей. Организация процессов разборки. Средства механизации и автоматизации разборочных работ.
12. Классификация моечных и очистных операций на различных этапах выполнения разборочных работ. Способы очистки деталей от нагара, накипи, коррозии и других загрязнений.
13. Пути механизации и автоматизации моечных и очистных процессов. Мероприятия по очистке сточных вод от загрязнений с учетом требований экологии.
14. Сущность дефектации деталей и сборочных единиц.
15. Классификация дефектов деталей.
16. Технические требования на дефектацию деталей.
17. Понятие о предельных и допустимых размерах деталей. Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей.
18. Специальные методы обнаружения дефектов.
19. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам ремонта. Определение коэффициента годности, сменности и ремонта деталей.
20. Значение восстановления (ремонта) деталей. Методы частичного восстановления посадок в сопряжениях без механической обработки деталей.
21. Метод восстановления посадок в сопряжениях с применением ремонтных размеров
22. Метод полного восстановления посадки с сохранением номинального размера сопряжения.
23. Применение механической обработки при ремонте деталей.
24. Метод ремонта деталей с применением свободных и регламентированных ремонтных размеров.
25. Метод ремонта деталей с применением дополнительных элементов (ремонтных деталей).
26. Применение пластического деформирования для восстановления размеров и формы изношенных деталей, для повышения усталостной прочности и износостойкости.

27. Технологические особенности сварки и наплавки деталей из стали, чугуна и цветных сплавов электродуговым и газопламенным способами.
28. Применение пайки при ремонте деталей.
29. Нанесение гальванических покрытий. Технологический процесс железнения и хромирования деталей.
30. Нанесение защитно-декоративных покрытий; цинкование, никелирование, оксидирование и фосфатирование
31. Применение синтетических материалов для склеивания деталей, устранения трещин в корпусных деталях и для герметизации соединений деталей.
32. Классификация ремонтируемых деталей: корпусные детали, детали классов «круглые стержни» (валы), «полые стержни» и «диски».
33. Технические требования на ремонт деталей. Характерные дефекты деталей.
34. Технологические маршруты ремонта деталей. Характеристика основных операций: применяемое оборудование, приспособления, инструмент, режимы обработки.
35. Технологический процесс ремонта рамы. Контроль качества ремонта рамы.
36. Основные требования на ремонт кузовов и кабин. Технологические способы устранения дефектов кузовов и кабин.
37. Технологические способы ремонта корпуса кузова и основных его элементов.
38. Способы сварки, применяемые при ремонте кузовов.
39. Использование полимерных материалов при ремонте кузовов.
40. Сборка кузова при ремонте.
41. Методика и последовательность проектирования технологических процессов ремонта деталей
42. Оформление технологических процессов по ЕСТД. Формирование технологических маршрутов.
43. Методы обеспечения заданной точности сборки.
44. Содержание технологического процесса комплектования сборочных единиц.
45. Механизация и автоматизация процессов сборки.
46. Балансировка деталей и сборочных единиц.
47. Назначение и системы испытаний агрегатов и автомобилей
48. Технические требования на испытание агрегатов и автомобилей. Классификация видов испытаний, конструкции стендов для испытания агрегатов и автомобилей

49. Испытания при контроле качества и приемке отремонтированных автомобилей и их составных частей.
50. Требования, предъявляемые к средствам испытаний, измерений и контроля. Испытания отремонтированных деталей и агрегатов.

Образец билета на II рубежную аттестацию

Билет № 1

4. Технические требования на дефектацию деталей.
5. Схема технологического процесса ремонта. Характеристика его отдельных этапов.
6. Метод ремонта деталей с применением свободных и регламентированных ремонтных размеров.

Подпись преподавателя

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы и перспективы развития автомобильного и ремонтного производства в Российской Федерации.
2. Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов. Развитие науки о производстве и ремонте автомобилей.
3. Изделие и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса.
4. Типы автостроительных и авторемонтных предприятий и их характеристика.
5. Основные понятия и определения Единой системы технологической подготовки производства.
6. Основные направления научно-технического прогресса в автомобилестроении. Классификация показателей технологичности конструкции изделия.
7. Методические основы оценки технологичности конструкции изделия. Задачи, решаемые при обработке на технологичность конструкции изделия, являющегося объектом производства
8. Краткая характеристика технологических методов получения заготовок
9. Основные требования к конструкции заготовок.
10. Понятие о напуске и припуске на обработку. Технико-экономическое обоснование выбора заготовок.

11. Понятие о случайных и систематических погрешностях. Факторы, влияющие на точность обработки. Суммарная погрешность механической обработки.
12. Факторы, определяющие точность обработки.
13. Неточность станка в ненагруженном состоянии.
14. Силовые деформации системы СПИД

15. Установка заготовки для обработки на станках, погрешности установки.
16. Неточность наладки и подналадки. Неточность изготовления режущего инструмента и его износ.
17. Температурные деформации системы станок – приспособление – инструмент – деталь /СПИД/.
18. Качество поверхности детали. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей и автомобиля.
19. Шероховатость поверхности заготовок.
20. Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами.
21. Классификация технологических приспособлений по назначению, степени специализации, механизации и автоматизации.
22. Станочные приспособления, их назначение и классификация. Элементы приспособлений.
23. Методика конструирования станочных приспособлений.
24. Оценка эффективности применения приспособлений.
25. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
26. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов.
27. Анализ исходных данных. Выбор исходной заготовки и технологических баз.
28. Оформление технологических процессов.
29. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
30. Основные этапы и задачи, решаемые при разработке технологических процессов.
31. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Оформление технологических процессов.
32. Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов массового производства.
33. Методы определения припусков на обработку.

34. Назначение допусков на размеры, форму и расположение поверхностей в операциях технологического процесса.
35. Определение размеров обрабатываемых поверхностей заготовок в операциях технологических процессов.
36. Размерные схемы технологических процессов. Способы расчета технологических операционных размерных цепей.

37. Технология изготовления типовых деталей автомобиля.
38. Конструктивные и технологические особенности рам и кузовов. Штамповка элементов конструкции рам и кузовов. Сварка и окраска рам и кузовов. Сборка рам и кузовов.
39. Методы изготовления пластмассовых изделий.
40. Конструкционные резины и способы изготовления резиновых и резинометаллических деталей.
41. Характеристика металлокерамических материалов и технология изготовления деталей.
42. Средства технологического оснащения. Показатели механизации и автоматизации процессов.
43. . Промышленные роботы, применяемые в автостроении и в ремонте.
44. Механизация и автоматизация сборки агрегатов и узлов в автостроении.
45. Физические основы процессов старения: изнашивание, деформация и разрушение, коррозия, эрозия и кавитация, потеря качественных свойств (упругости, пластичности и других).
46. Классификация процессов изнашивания. Методы определения интенсивности изнашивания.
47. Классификация предельных износов. Ресурс машины до списания.
48. Основные свойства, определяющие качество автомобиля при ремонте: надежность, технологичность ремонта, топливная экономичность, стоимость ремонта, безопасность движения, экологичность.
49. Конструктивные факторы, влияющие на технологию ремонта автомобилей.
50. Основные технологические показатели качества.
51. Взаимосвязь технологических показателей с эксплуатационными свойствами. Формирование технологических показателей качества в процессе ремонта.

52. Свойства, обусловливающие надежность: безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость.
53. Сущность теории восстановления. Моделирование доремонтных и межремонтных циклов.
54. Стратегия ремонта. Виды и методы ремонта.
55. Централизованный ремонт автомобильных агрегатов по техническому состоянию.
56. Особенности технологии капитального и текущего ремонтов ТиТТМО и их составных частей.

57. Факторы, влияющие на производственный и технологический процессы ремонта.
58. Схема технологического процесса ремонта. Характеристика его отдельных этапов.
59. Порядок приемки НТТМ и их составных частей в ремонт. Технические требования к состоянию НТТМ, поступающих в ремонт.
60. Современные средства диагностирования, применяемые при оценке технического состояния НТТМ и их составных частей.
61. Оформление документации при приемке в ремонт. Хранение ремонтного фонда. Приемка из ремонта.

62. Разборочные и очистные процессы и их роль в обеспечении высокого качества и экономической эффективности ремонта.
63. Технологический процесс разборки НТТМ и их составных частей. Организация процессов разборки. Средства механизации и автоматизации разборочных работ.
64. Классификация моечных и очистных операций на различных этапах выполнения разборочных работ. Способы очистки деталей от нагара, накипи, коррозии и других загрязнений.
65. Пути механизации и автоматизации моечных и очистных процессов. Мероприятия по очистке сточных вод от загрязнений с учетом требований экологии.
66. Сущность дефектации деталей и сборочных единиц.
67. Классификация дефектов деталей.
68. Технические требования на дефектацию деталей.
69. Понятие о предельных и допустимых размерах деталей. Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей.
70. Специальные методы обнаружения дефектов.

71. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам ремонта. Определение коэффициента годности, сменности и ремонта деталей.
72. Значение восстановления (ремонта) деталей. Методы частичного восстановления посадок в сопряжениях без механической обработки деталей.
73. Метод восстановления посадок в сопряжениях с применением ремонтных размеров
74. Метод полного восстановления посадки с сохранением номинального размера сопряжения.
75. Применение механической обработки при ремонте деталей.
76. Метод ремонта деталей с применением свободных и регламентированных ремонтных размеров.

77. Метод ремонта деталей с применением дополнительных элементов (ремонтных деталей).
78. Применение пластического деформирования для восстановления размеров и формы изношенных деталей, для повышения усталостной прочности и износостойкости.

79. Технологические особенности сварки и наплавки деталей из стали, чугуна и цветных сплавов электродуговым и газопламенным способами.
80. Применение пайки при ремонте деталей.

81. Нанесение гальванических покрытий. Технологический процесс железнения и хромирования деталей.
82. Нанесение защитно-декоративных покрытий; цинкование, никелирование, оксидирование и фосфатирование
83. . Применение синтетических материалов для склеивания деталей, устранения трещин в корпусных деталях и для герметизации соединений деталей.
84. Классификация ремонтируемых деталей: корпусные детали, детали классов «круглые стержни» (валы), «полые стержни» и «диски».
85. Технические требования на ремонт деталей. Характерные дефекты деталей.
86. Технологические маршруты ремонта деталей. Характеристика основных операций: применяемое оборудование, приспособления, инструмент, режимы обработки.
87. Технологический процесс ремонта рамы. Контроль качества ремонта рамы.

88. Основные требования на ремонт кузовов и кабин. Технологические способы устранения дефектов кузовов и кабин.

89. Технологические способы ремонта корпуса кузова и основных его элементов.
90. Способы сварки, применяемые при ремонте кузовов.
91. Использование полимерных материалов при ремонте кузовов.
92. Сборка кузова при ремонте.
93. Методика и последовательность проектирования технологических процессов ремонта деталей
94. Оформление технологических процессов по ЕСТД. Формирование технологических маршрутов.
95. Методы обеспечения заданной точности сборки.
96. Содержание технологического процесса комплектования сборочных единиц.
97. Механизация и автоматизация процессов сборки.
98. Балансировка деталей и сборочных единиц.
99. Назначение и системы испытаний агрегатов и автомобилей
100. Технические требования на испытание агрегатов и автомобилей. Классификация видов испытаний, конструкции стендов для испытания агрегатов и автомобилей
101. Испытания при контроле качества и приемке отремонтированных автомобилей и их составных частей.
102. Требования, предъявляемые к средствам испытаний, измерений и контроля. Испытания отремонтированных деталей и агрегатов.

Образец экзаменационного билета

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт нефти и газа

БИЛЕТ №1

Дисциплина: «Основы технологии производства и ремонта НТТМ»

Специальность: 23.03.02 **Семестр:** 7

1. Методы обеспечения заданной точности сборки.
2. Сборка кузова при ремонте.
3. Применение пластического деформирования для восстановления размеров и формы изношенных деталей, для повышения усталостной прочности и износостойкости.

«УТВЕРЖДАЮ»

«_____»_____2020г. Зав. кафедрой_____ М.Р. Исаева

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1.Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Ф.Синельников. — 2е изд., стер. — М. : Издатель ский центр «Академия», 2013. — 320 с. Режим доступа https://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_21453.pdf

2. Чернова, Г.А. Менеджмент на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Чернова, М.В. Великанова; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. – Электрон. Текстовые дан. (1 файл: 1,23 МБ). – Волгоград, 2017. - Режим доступа: http://lib.volpi.ru. – Загл. с титул. экрана. ISBN 978-5-9948-2771-0

3. Сушко А.В. Полицинская Е.В. Управление и организация производством на предприятии: теоритический аспект: электронное учебное пособие / А.В. Сушко, Е.В. Полицинская. - ЮТИ ТПУ, 2015. – 9,9 Мб. Режим доступа https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SUSHKO/Teaching_process/OPP/UMB/et.pdf

б) дополнительная литература

1. Ружанская, Л.С. Р85 Теория организации : учебное пособие / Л.С. Ружанская, А.А. Яшин, Ю. В. Солдатова ; под общ. ред. Л. С. Ружанской.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015.— 200 с. Режим доступа https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/36060/1/978-5-7996-1564-2_2015.pdf

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лабораторные аудитории с реальным оборудованием
2. Лекционные аудитории для проведения групповых занятий.

Составитель:

ГГНТУ, ст. преподаватель кафедры

«Технология машиностроения и

транспортных процессов» С.С.Сербиев

СОГЛАСОВАНО:

Зав.каферой «Технология машиностроения

и транспортных процессов» М.Р. Исаева

Директор ДУМР М.А.Магомаева