

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Факультет «Агроинженерный»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____ / Трушкин В.А./

«__» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ / Ларионов С.В./

«__» _____ 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (МОДУЛЬНАЯ)

Дисциплина «Ремонт машин и оборудования»

Для специальности 110300.65 –Механизация сельского хозяйства

Кафедра «Надежность и ремонт машин»

Курс 5

Семестр 9

Объем дисциплины:

Всего часов - 132

Из них: аудиторных – 82

в т.ч. лекции – 34

лабораторные занятия – 48

самостоятельная работа - 50

Форма итогового контроля: 9 семестр – экзамен

Программу составил: доцент Люляков Иван Викторович
доцент Буйлов Валерий Николаевич

Саратов 2013

Содержание

Введение.....	3
1. Цель и задачи дисциплины.....	3
2. Исходные требования к подготовке студентов.....	4
3. Содержание и методика входного контроля.....	4
4. Содержание дисциплины «Ремонт машин и оборудования».....	5
5. Краткая организационно-методическая характеристика дисциплины.....	9
6. Самостоятельная работа.....	10
7. Система оценки результатов обучения.....	10
8. Содержание и методика выходного контроля.....	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
10. Рекомендуемая литература.....	13
Приложения.....	15

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая (модульная) программа:

- предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и студентов специальности 110300.65 –Механизация сельского хозяйства, участвующих в процессе изучения дисциплины;
- устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение знаний и практических навыков по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса, а так же повышения долговечности сельскохозяйственной техники и оборудования эффективными методами.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- производственные процессы ремонта с.-х. техники, ремонтно-технологического оборудования, оборудования и машин животноводческих комплексов, перерабатывающих предприятий и фермерских хозяйств;
- способы механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы;
- технологические процессы восстановления типовых деталей, ремонта сборочных единиц и агрегатов;
- методику проектирования технологических процессов;
- основы организации ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий;
- методы оценки и управления качеством отремонтированных машин.

Студент должен уметь:

- обосновать необходимость восстановления или ремонта деталей и метод их проведения;
- обосновать рациональные способы восстановления деталей, разрабатывать эффективные технологические процессы, выбирать рациональное

ремонтно-технологическое оборудование;

- организовать техническое обслуживание и ремонт машин;
- проектировать производственные подразделения предприятий технического сервиса;
 - оценивать качество отремонтированных машин и оборудования;
 - производить технико-экономическую оценку инженерных решений.

2. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Дисциплина «Ремонт машин и оборудования» состоит из 3-х модулей:

I – Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов и машин;

II – Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов и машин и основы организации производственного процесса;

III – Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий и управление качеством ремонта;

Для изучения дисциплины исходными служат знания, полученные в ходе изучения курсов физики, математики, теоретической механики, технологии конструкционных материалов, обработки металлов резанием, материаловедения, деталей машин и технологии машиностроения.

3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Этот вид контроля проводится вначале изучения дисциплины, что позволяет проверить исходный уровень знаний студента и его готовность к изучению данной дисциплины. Для успешного прохождения входного контроля студент должен продемонстрировать знание основных определений по базовым дисциплинам и проявить эрудицию при ответе на вопросы (приложение 2).

Входной контроль проводится на первой лекции в форме письменного опроса. Время на проведение входного контроля 10...15 мин. Максимальный рейтинг входного контроля 50 баллов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

Таблица 1

Содержание дисциплины

№ модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц	Количество часов		Рейтинг, баллы
		аудитор- ные заня- тия	самостоя- тельные занятия	
1	2	3	4	5
	Входной контроль			50
Модуль 1 7 семестр	Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов и машин	28	12	140
<u>Лекции</u>				
1	<p style="text-align: center;"><u>Ремонт двигателей</u></p> <p>Влияние износов деталей и соединений двигателя на его технико-экономические показатели. Характерные дефекты деталей и сборочных единиц двигателя. Ремонт деталей и сборочных единиц цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, смазочной и охлаждающей систем.</p>	4		4
2	<p style="text-align: center;"><u>Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.-х. машин</u></p> <p>Характерные дефекты агрегатов и механизмов. Ремонт агрегатов, сборочных единиц и деталей механизмов сцеплений, коробок передач, передних и задних мостов, механизмов рулевого управления, подвески, колес, гусениц и т.д.</p>	2		2
3	<p style="text-align: center;"><u>Ремонт сельскохозяйственных машин, элементов рам, кабин и оперения</u></p> <p>Особенности ремонта посевных, почвообрабатывающих, уборочных машин. Ремонт техники для внесения удобрений и заготовки кормов. Характерные дефекты рам, кабин и элементов оперения и способы их устранения.</p>	2		2
4	<p style="text-align: center;"><u>Ремонт топливной аппаратуры двигателей</u></p> <p>Характерные дефекты топливной аппаратуры дизелей. Ремонт и регулировка топливных насосов, подкачивающих помп, форсунок. Особенности ремонта прецизионных деталей топливной аппаратуры дизелей. Ремонт карбюраторов, бензонасосов и систем впрыска топлива.</p>	2		2

1	2	3	4	5
<u>Лабораторные работы</u>				
1л	Разборка, дефектация и сборка насосов типа ТН (4ТН, 6ТН, ЛСТНМ).	2	2	2
2л	Испытание и регулировка насосов типа ТН, НД.	2	2	2
3л	Техническое обслуживание и ремонт форсунок дизелей.	2		2
4л	Техническое обслуживание и ремонт насосов типа ТН и НД.	2		2
5л	Испытание и ремонт топливоподкачивающих насосов.	2		2
6л	Изучение видов, мест и причин износа прецизионных деталей ТА.	2	2	2
7л	Разборка, дефектация, сборка насосов НШ-У и определение их технического состояния.	2		2
8л	Разборка, дефектация, сборка насосов НШ-К и определение их технического состояния.	2		2
9л	Разборка, дефектация, сборка распределителей Р-80 и определение их технического состояния.	2		2
<u>Темы для самостоятельного изучения</u>				
1с	Ремонт карбюраторов и бензонасосов.		2	
2с	Разработка технологической документации на процессы разборки, сборки, дефектации, испытания и ремонта агрегатов ТА.		2	
М 1	<u>Рубежный контроль</u>		2	82
Модуль 2	Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов, машин и основы организации производственного процесса	30	8	150
<u>Лекции</u>				
5	<u>Ремонт агрегатов гидросистем</u> Характерные дефекты и технология ремонта деталей и сборочных единиц гидронасосов, гидрораспределителей, силовых цилиндров и др. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.	2		2
6	<u>Ремонт автотракторного электрооборудования</u> Характерные дефекты и технология ремонта стартеров, генераторов, магнето и других элементов электрооборудования.	2		2
7	<u>Ремонт оборудования животноводческих ферм</u> Особенности ремонта систем водоснабжения, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов и доильных установок.	2		2
8	<u>Проектирование технологических процессов ремонта машин</u> Классификация видов технологических процессов ремонта машин и восстановления изношенных деталей. Принципы формирования и разработка технологических маршрутов восстановления деталей и сборочных единиц.	2		2

1	2	3	4	5
9	<u>Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса</u> Принципы организации: специализация, прямо-точность, ритмичность, механизация. Методы ремонта. Формы организации. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.	2		2
10	<u>Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия</u> Виды и периодичность технических воздействий. Способы определения количества РОВ. Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования. Планирование ремонтно-обслуживающих работ.	2		2
<u>Лабораторные работы</u>				
10л	Диагностика и испытания насосов типа НШ-У и НШ-К.	2		2
11л	Диагностика и испытание распределителя Р-80.	2		2
12л	Определение технического состояния агрегатов ГСТ-90 и их наладка	2		2
13л	Ремонт и испытание генераторов переменного тока.	2		2
14л	Ремонт и испытание стартеров.	2		2
15л	Ремонт, техническое обслуживание и хранение аккумуляторной батареи.	2		2
16л	Ремонт и испытание прерывателей распределителей	2		2
17л	Ремонт и испытание генераторов постоянного тока.	2		2
18л	Ремонт и испытание магнето	2		2
<u>Темы для самостоятельного изучения</u>				
3с	Разработка технологической документации на процессы ремонта и испытания узлов, приборов и агрегатов электрооборудования.		2	
4с	Технологическая документация на процессы разборки, сборки, дефектации, испытания и ремонта агрегатов гидросистемы.		2	
5с	Определение технического состояния и регулировка контрольно-измерительных приборов		2	
М 2	<u>Рубежный контроль</u>		2	90
Модуль 3	Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий и управление качеством ремонта	24	8	140
<u>Лекции</u>				
11	<u>Расчет основных параметров ремонтно-обслуживающего предприятия</u> Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ. Режимы работы предприятия и фонды времени. Расчет численности персонала предприятия, технологического оборудования и производственных площадей.	2		2

1	2	3	4	5
10	<u>Компоновка и планировка ремонтно-обслуживающего предприятия</u> Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений. Основные принципы расчета освещения, вентиляции, отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности.	2		2
11	<u>Нормирование и оплата труда на ремонтно-обслуживающих предприятиях</u> Задачи и методы нормирования, классификация затрат рабочего времени. Нормирование различных видов работ. Форма оплаты труда. Порядок планирования и расчета оплаты труда.	2		2
12	<u>Основы организации материально-технического снабжения</u> Оборотные средства ремонтно-обслуживающего предприятия, их состав и структура. Определение годовой потребности в узлах обменного фонда, запасных частях, инструменте и материале. Нормирование, учет и хранение производственных запасов.	2		2
13	<u>Технико-экономическая оценка деятельности ремонтно-обслуживающего предприятия</u> Определение стоимости основных фондов предприятия. Состав и расчет себестоимости ремонта. Определение цены услуги. Основные абсолютные и относительные технико-экономические показатели ремонтного производства.	2		2
14	<u>Показатели качества и управление качеством ремонта машин</u> Классификация показателей качества и их характеристика. Методы определения показателей качества. Оценка уровня качества отремонтированных изделий. Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте.	2		2
<u>Практические занятия</u>				
1п	Определение количества ТО и ремонтов для заданных условий.	2		2
2п	Определение годовой трудоемкости работ ремонтно-обслуживающего предприятия.	2		2
3п	Распределение годового объема ремонтных работ по участкам и определение состава предприятия.	2		2
4п	Расчет основных параметров участков и отделений ремонтного предприятия.	2		2
5п	Обоснование рационального расположения отделений и участков ремонтного предприятия.	2		2
6п	Технико-экономическая оценка работы ремонтного предприятия.	2		2
<u>Темы для самостоятельного изучения</u>				
б с	Анализ способов восстановления детали и выбор оптимального.		2	

1	2	3	4	5
7 с	Разработка маршрутной технологии восстановления детали.		2	
8с	Расчет режимов и нормирование операций технологического процесса восстановления детали.		2	
М 3	<u>Рубежный контроль</u>		2	86
КР	Курсовая работа «Планирование ремонтно-обслуживающих работ в центральной ремонтной мастерской хозяйства и разработка технологического процесса восстановления детали»		20	
ВК	Выходной контроль (экзамен)		2	210

Учебный график изучения дисциплины приведен в приложении 1.

5. КРАТКАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение по дисциплине «Ремонт машин и оборудования» проводится в форме лекций, практических и лабораторных занятий и самостоятельной работы. При чтении лекций используются технические средства обучения: мультимедийная установка, образцы оборудования, плакаты. Лабораторные работы двухчасовые с делением учебной группы на две подгруппы. При проведении лабораторных работ используются натуральные средства наглядности: приборы, оборудование, лабораторные установки и материалы. Средства обучения, представляющие описание изучаемой дисциплины – книги, учебные пособия и методические указания к выполнению лабораторных работ. Отчет по лабораторным занятиям осуществляется вне аудиторных часов в счет времени, запланированного для самостоятельной работы студента.

Дисциплина преподается в 9-ом семестре. Учебное время распределяется по видам занятий следующим образом: на лекции отводится – 34 часа; на лабораторные работы – 36 часов; на практические занятия – 12 часов, на самостоятельную работу – 50 часов.

Предусмотрено выполнение курсовой работы: «Планирование ремонтно-обслуживающих работ в центральной ремонтной мастерской хозяйства и разработка технологического процесса восстановления детали».

При проведении лабораторных и практических занятий контроль осуществляется в форме индивидуального устного собеседования или письменного опроса. При этом учитываются прилежание студента, уровень знаний, активность работы на занятии.

Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме письменного опроса.

Выходной контроль проводится по расписанию сессии в форме письменного опроса и собеседования.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа включает в себя следующие виды деятельности: подготовку к лабораторным и практическим занятиям, выполнение курсовой работы, подготовку к рубежным и выходным контролям, изучение программного материала, не вошедшего в лекционный и лабораторный курс.

Всего на самостоятельную работу отводится 50 часов, из них на подготовку к лабораторным и практическим занятиям – 22 часов, на выполнение курсовой работы – 20 часов, на подготовку к рубежным контролям – 6 часов, на подготовку к экзамену – 2 часа.

Вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения, включаются в билеты при проведении рубежных и выходного контролей.

7. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Количество баллов, которое может получить студент по всем видам контроля приведено в таблице 1.

Итоговый рейтинг за семестр ($R_{см}$) подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{см} = \frac{n \cdot B_{фак}}{B_{max}}$$

где n – количество часов аудиторных занятий по учебному плану; V_{\max} – максимально возможная сумма учебных баллов, которую может набрать студент; $V_{\text{фак}}$ – фактическая сумма баллов, набранная студентом.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент – 690. Максимальное количество баллов (без творческой составляющей) – 600. Входной контроль – 50. Творческая составляющая – 90.

Таблица 2

Распределение баллов рейтинга по модулям

	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M3</i>
Посещение лекций	0...10	0...12	0...12
Отработка и отчет по лабораторно-практическим работам	0...18	0...18	0...12
Письменный контрольный опрос	0...82	0...90	0...86
Творческая составляющая	0...30	0...30	0...30

Итоговый рейтинг проставляется в зачетную книжку студента и зачетно-экзаменационную ведомость.

Критериями оценки могут служить: глубина усвоения студентом учебного материала, умение применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач, объем полученных знаний. В каждом из этих критериев можно выделить три уровня (табл.3).

Таблица 3

Критерии	Уровень		
	1-й	2-й	3-й
Глубина усвоения учебного материала	Описательное изложение	Упрощенное объяснение	Объяснение на основе знания общих закономерностей, аналитических расчетов
Умение применять полученные знания	Для решения элементарных задач	Для выбора оптимального решения	Для самостоятельной формулировки задачи и ее оптимального решения
Объем усвоенного материала, % от программы	60...72	73. . 85	86...100

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если все критерии соответствуют первому – минимальный.

8. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

В 9-ом семестре в качестве выходного контроля предусмотрен экзамен. Вопросы, выносимые на экзамен, охватывают учебный материал I, II и III модулей и формируются на основе вопросов рубежных контролей этих модулей. Студенты, набравшие по всем видам текущего контроля менее 280 баллов, к экзамену не допускаются.

Набравшие от 276 до 414 баллов сдают экзамен. Студентам, набравшим более 414 баллов, добавляют поощрительные баллы и выставляют экзаменационную оценку без сдачи экзамена.

Если студент по результатам входного, рубежных и выходного контролей набрал от 593 до 690 баллов, ему выставляется оценка «отлично»; от 493 до 592 баллов – «хорошо» и от 414 до 492 баллов – «удовлетворительно».

Курсовую работу студенты должны выполнить и защитить до начала экзаменационной сессии. Студенты, не защитившие курсовую работу, к экзамену не допускаются.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Мультимедийные презентации

Тема лекции	Применяемый наглядный материал
1. Ремонт сельскохозяйственных машин, элементов рам, кабин и оперения	Слайды
2. Ремонт топливной аппаратуры двигателей	Слайды
3. Ремонт двигателей	Слайды
4. Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.-х. машин	Слайды

2. Плакаты

Тема лабораторного занятия	Применяемый наглядный материал
1. Изучение видов, мест и причин износа прецизионных деталей ТА.	Прибор для определения гидравлической плотности плунжерных пар КИ-759-ГОСНИТИ, прибор для испытания нагнетательных клапанов КИ-1086-ГОСНИТИ, бабка

	доводочная, стол монтажный 8728-15.00.000, верстак слесарный ОРГ-1468-01-060А
2. Техническое обслуживание и ремонт форсунок дизелей	Комплект форсунок, плакаты, прибор для испытания форсунок КИ-15706, верстак слесарный ОРГ-1468-01-060А
3. Техническое обслуживание и ремонт насосов типа ТН и НД.	Контрольно-испытательный стенд КИ-921М, топливный насос 4ТН-9×10Т, комплект форсунок, трубопроводы высокого и низкого давления
4. Определение технического состояния, дефектация и ремонт насосов типа НШ-У	Шестеренный насос, верстак слесарный ОРГ-1468-01-060А, микрометры гладкие МК-25-2, МК 59-2, МК75-2 ГОСТ 6507-78, нутромеры индикаторные НИ 10-18-1, НИ 50-100-1 ГОСТ868-82
5. Определение технического состояния, дефектация и ремонт насосов типа НШ-К	Шестеренный насос, верстак слесарный ОРГ-1468-01-060А, микрометры гладкие МК-25-2, МК 59-2, МК75-2 ГОСТ 6507-78
6. Ремонт и испытание стартеров	Стартер СТ-103, стол монтажный 8728-15.00.000, прибор индукционный, стенд контрольно-испытательный КИ-968-ГОСНИТИ
7. Ремонт и испытание генераторов переменного тока	Генератор Г250, стол монтажный 8728-15.00.000, стол поворотный ОПР-761-1-00-00, пружинный динамометр, цифровой мультиметр, стенд контрольно-испытательный КИ-968-ГОСНИТИ
8. Ремонт, техническое обслуживание и хранение аккумуляторной батареи	Стол монтажный 8728-15.00.000, зарядный агрегат ВСА-5, аккумуляторный пробник Э-107, ареометр

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. **Пучин, Е. А.** Технология ремонта машин [Текст]: учебник для студентов высш. учеб. заведений / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский и др. – М.: Колос, 2007. – 488. – ISBN 978-5-9532-0456-9.
2. **Юдин, М. И.** Технический сервис машин и основы проектирования предприятий [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / М. И. Юдин и др. – Краснодар: Совет. Кубань, 2007. – 963 с. – ISBN 978-5-94672-256-8.

3. **Черпаков, Б.И.** Технологическая оснастка [Текст]: учебник для учреждений сред. проф. образования / Б.И. Черпаков – М.: Академия, 2003. – 288 с. – ISBN: 5-7695-3601-2.

4. **Варнаков, В.В.** Технический сервис машин с/х назначения [Текст]: уч. пос. для вузов / В.В. Варнаков, В.В. Стрельников. – М.: Колос, 2004. – 253 с. – ISBN: 5-9532-0086-2.

Дополнительная

1. Варнаков В.В. и др. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков.– М.: Колос, 2004.–253 с.

2. Варнаков В.В. и др. Организация и технология технического сервиса машин. – М.: Колос, 2007.-277 с.

3. В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др, «Техническое обслуживание и ремонт машин в с/х» :Учебное пособие / под редакцией В.И, Черноиванова. – Москва Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003 – 992с.

**Учебный график
изучения дисциплины «Ремонт машин и оборудования»**

Вид занятий	Всего часов	Неделя																		Экзамен	
		1 лекц	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 зач.		
		Номера тем лекций, лабораторных работ																			
	82	7-й семестр																			
		Модуль 1						Модуль 2						Модуль 3							
Лекции	34	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Лабораторные работы	36		1,2	3	4,5	6	7,8	9	10, 11	12	13, 14	15	16, 17	18							
															1,2	3	4,5	6			
Рубежный контроль	0,75xN ₀							P1						P2						P3	

ВОПРОСЫ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ

1. Чему равна работа силы и в чем она измеряется?
2. Понятие мощности и единица измерения.
3. Что называется изделием?
4. Какие установлены виды изделий?
5. Что называется деталью?
6. Что относят к элементам детали?
7. Что называют сборочной единицей?
8. Что называют спецификацией изделия?
9. Что представляет собой комплекс?
10. Что относится к комплектам?
11. Что относится к конструкторским документам?
12. Какие существуют виды чертежей изделий?
13. Как устроен штангенциркуль?
14. Как определить размер детали с помощью микрометрического инструмента?
15. Что представляют собой предельные калибры и как ими осуществляют контроль размеров?
16. что представляют собой шаблоны и как ими пользоваться?
17. Какие размеры называют габаритными?
18. Каковы условия взаимозаменяемости?
19. Что такое посадка?
20. Что входит в понятие допуска?
21. Как связаны между собой допуски размеров поверхностей со значениями параметров шероховатости для этих же поверхностей?
22. Какие существуют системы посадок?
23. Как обозначают посадки?
24. Что называют отклонением и допуском формы, как они измеряются и каковы основные виды отклонений формы?

25. Что называют и как определяют шероховатость поверхности?
26. В зависимости от чего выбирают шероховатость поверхности?
27. Что записывают в технических требованиях на чертежах?
28. Что называют сталью?
29. Как обозначают и где используют углеродистую качественную конструкционную сталь (ГОСТ 1050-88)?
30. Как обозначают и где используют углеродистую сталь обыкновенного качества (ГОСТ 380-86)?
31. Какое назначение и марки имеет сталь инструментальная углеродистая (ГОСТ 1535-84)?
32. Какие выпускают марки легированной конструкционной стали и каково их назначение (ГОСТ 4543-81)?
33. Что представляет собой чугун и как обозначают его марки?
34. Где используют и каких марок изготавливают отливки из серого чугуна?
35. Как получают ковкий чугун и какие марки этого чугуна устанавливает ГОСТ 1215-84?
36. Какие цветные сплавы применяют в машиностроении?
37. Какие сплавы называют бронзами?
38. Что такое латунь?
39. Каков состав алюминиевых сплавов?
40. Какие сплавы относятся к подшипниковым?
41. Какие материалы относятся к неметаллическим?
42. Что называется резьбой?
43. Что представляет собой многозаходная резьба?
44. Какие различают резьбы в зависимости от направления винтовой линии?
45. Какую форму может иметь профиль резьбы?
46. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
47. В каких случаях применяют метрические резьбы с крупным и мелким шагом?
48. Какая резьба применяется в трубных соединениях?
49. Какие типы резьб применяют в качестве ходовых?

50. Какие детали относятся к крепежным?
51. Что называют пружиной?
52. Какую форму могут иметь пружины?
53. Как классифицируют пружины по виду воспринимаемой нагрузки?
54. Что называют шпонкой?
55. Какие виды шпонок наиболее распространены?
56. Какое соединение называют зубчатым?
57. Какую форму профиля зубьев применяют в зубчатых соединениях?
58. Что называется заклепкой?
59. Какие типы заклепок применяют в заклепочных соединениях?
60. Что такое сварка?
61. Как осуществляют сварку плавлением?
62. Какие существуют виды сварки давлением?
63. Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?
64. Как изготавливают зубья зубчатых колес?
65. Что представляет собой храповой механизм?
66. Какую конструкцию могут иметь цепи?
67. Каковы требования к рабочим чертежам деталей?
68. Что должен содержать сборочный чертеж?
69. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
70. Что называется детализацией?
71. Что называют планом этажа?
72. Каков порядок выполнения плана этажа и нанесения на нем размеров?
73. Какие размеры называют отметками уровня?
74. Что называют фундаментом?
75. Чем отличаются перегородки от капитальных стен?
76. Классификация металлорежущих станков?
77. Для чего предназначены токарные станки и какие инструменты на них используют?
78. Какие виды обработки отверстий существуют и каким инструментом они про-

водятся?

79. В каких случаях применяется обработка на расточных и координатно-расточных станках?

80. Для чего предназначено фрезерование и какие фрезы для этого применяются?

81. Назовите методы упрочнения металлов?

82. Что такое отжиг и для чего он проводится?

83. Что такое нормализация?

84. Назначение и разновидности закалки.

85. Что такое криогенная обработка?

86. Назначение цементации деталей.

87. Назначение азотирования деталей.

88. Назначение борирования деталей.

ВОПРОСЫ К РУБЕЖНЫМ КОНТРОЛЯМ

Вопросы к 1 рубежному контролю: *Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов и машин.*

1. Причины изнашивания деталей двигателя.
2. Характерные дефекты блоков цилиндров автотракторных двигателей.
3. Восстановление постелей блоков цилиндров.
4. Ремонт отверстий в блоке цилиндров под гильзу цилиндра. Ремонт резьбовых соединений блока цилиндров.
5. Основные дефекты гильз цилиндров. Ремонт наружной поверхности гильз цилиндров.
6. Ремонт внутренней поверхности гильз цилиндров.
7. Дефекты коленчатых валов.
8. Подготовка коленчатого вала к ремонту.
9. Восстановление коленчатых валов постановкой полувтулок и электролитическими покрытиями.
10. Восстановление коленчатых валов металлизацией и электродуговой наплавкой.
11. Ремонт коленчатых валов с помощью полимерных покрытий и другие способы восстановления коленчатых валов.
8. Условия работы и основные дефекты рабочих органов почвообрабатывающих машин.
9. Способы устранения дефектов рабочих органов почвообрабатывающих машин.
10. Восстановление отвалов и полевых досок.
11. Ремонт основных рабочих органов посевных и посадочных машин.
12. Ремонт основных рабочих органов уборочных машин.
12. Основные дефекты и ремонт корпусных деталей трансмиссии.
13. Характерные неисправности и восстановление передних осей.
14. Характерные неисправности и ремонт поворотных кулаков.
15. Основные дефекты и ремонт червяков, роликов рулевого управления и рессор.

16. Характерные неисправности и восстановление крестовин и вилок карданных валов.
17. Характерные неисправности и ремонт направляющих колес гусеничных тракторов.
18. Основные дефекты и ремонт поддерживающих роликов гусеничных тракторов.
19. Основные дефекты и ремонт ведущих колес гусеничных тракторов.
20. Основные дефекты и ремонт опорных катков гусеничных тракторов.
21. Основные дефекты и ремонт коленчатой оси гусеничных тракторов.
22. Основные дефекты и ремонт звеньев гусениц и их деталей.
23. Основные дефекты и ремонт тормозов.
24. Основные дефекты и ремонт топливных баков.
25. Основные дефекты и ремонт топливопроводов низкого и высокого давления.
26. Основные дефекты и ремонт подкачивающего насоса.
27. Основные дефекты и ремонт топливных насосов.
28. Основные дефекты и ремонт регулятора частоты вращения и форсунок.
29. Основные дефекты и ремонт карбюраторов, бензонасосов и воздухоочистителей.

Вопросы ко 2 рубежному контролю: *Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов, машин и основы организации производственного процесса*

1. Ремонт магнето.
2. Ремонт генераторов.
3. Ремонт стартеров.
4. Ремонт шестеренчатых насосов.
5. Ремонт гидрораспределителей.
6. Ремонт силовых гидроцилиндров.
7. Ремонт радиаторов.
13. Ремонт основного оборудования по водоснабжению ферм.
14. Ремонт котлов и парообразователей.
15. Ремонт измельчителей кормов.

16. Ремонт дробильного и режущего аппаратов.
17. Ремонт пастоизготовителей.
18. Ремонт вакуумных насосов доильных установок.
19. Ремонт пастеризаторов и оборудования для хранения и перевозки молока.
20. Классификация видов технологических процессов ремонта машин и восстановления изношенных деталей.
21. Принципы формирования и разработка технологических маршрутов восстановления деталей и сборочных единиц.
22. Принципы организации: специализация, прямоточность, ритмичность, механизация. Методы ремонта.
23. Формы организации ремонта. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.
24. Виды и периодичность технических воздействий.
25. Способы определения количества РОВ. Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.
26. Планирование ремонтно-обслуживающих работ.

Вопросы к 3 рубежному контролю: *Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий и управление качеством ремонта*

1. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ.
2. Режимы работы предприятия и фонды времени.
3. Расчет численности персонала предприятия, технологического оборудования и производственных площадей.
4. Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений.
5. Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений.
6. Основные принципы расчета освещения, вентиляции, отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности.

7. Задачи и методы нормирования, классификация затрат рабочего времени. Нормирование различных видов работ.
8. Форма оплаты труда. Порядок планирования и расчета оплаты труда.
9. Оборотные средства ремонтно-обслуживающего предприятия, их состав и структура.
10. Определение годовой потребности в узлах обменного фонда, запасных частях, инструменте и материале. Нормирование, учет и хранение производственных запасов.
11. Определение стоимости основных фондов предприятия. Состав и расчет себестоимости ремонта. Определение цены услуги.
12. Основные абсолютные и относительные технико-экономические показатели ремонтного производства.
13. Классификация показателей качества и их характеристика. Методы определения показателей качества.
14. Оценка уровня качества отремонтированных изделий. Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»**

1. Причины изнашивания деталей двигателя.
2. Характерные дефекты блоков цилиндров автотракторных двигателей.
3. Восстановление постелей блоков цилиндров.
4. Ремонт отверстий в блоке цилиндров под гильзу цилиндра. Ремонт резьбовых соединений блока цилиндров.
5. Основные дефекты гильз цилиндров. Ремонт наружной поверхности гильз цилиндров.
6. Ремонт внутренней поверхности гильз цилиндров.
7. Дефекты коленчатых валов.
8. Подготовка коленчатого вала к ремонту.
9. Восстановление коленчатых валов постановкой полувтулок и электролитическими покрытиями.
10. Восстановление коленчатых валов металлизацией и электродуговой наплавкой.
11. Ремонт коленчатых валов с помощью полимерных покрытий и другие способы восстановления коленчатых валов.
8. Условия работы и основные дефекты рабочих органов почвообрабатывающих машин.
9. Способы устранения дефектов рабочих органов почвообрабатывающих машин.
10. Восстановление отвалов и полевых досок.
11. Ремонт основных рабочих органов посевных и посадочных машин.
12. Ремонт основных рабочих органов уборочных машин.
12. Основные дефекты и ремонт корпусных деталей трансмиссии.
13. Характерные неисправности и восстановление передних осей.
14. Характерные неисправности и ремонт поворотных кулаков.

15. Основные дефекты и ремонт червяков, роликов рулевого управления и рессор.
16. Характерные неисправности и восстановление крестовин и вилок карданных валов.
17. Характерные неисправности и ремонт направляющих колес гусеничных тракторов.
18. Основные дефекты и ремонт поддерживающих роликов гусеничных тракторов.
19. Основные дефекты и ремонт ведущих колес гусеничных тракторов.
20. Основные дефекты и ремонт опорных катков гусеничных тракторов.
21. Основные дефекты и ремонт коленчатой оси гусеничных тракторов.
22. Основные дефекты и ремонт звеньев гусениц и их деталей.
23. Основные дефекты и ремонт тормозов.
24. Основные дефекты и ремонт топливных баков.
25. Основные дефекты и ремонт топливопроводов низкого и высокого давления.
26. Основные дефекты и ремонт подкачивающего насоса.
27. Основные дефекты и ремонт топливных насосов.
28. Основные дефекты и ремонт регулятора частоты вращения и форсунок.
29. Основные дефекты и ремонт карбюраторов, бензонасосов и воздухоочистителей.
30. Ремонт магнето.
31. Ремонт генераторов.
32. Ремонт стартеров.
33. Ремонт шестеренчатых насосов.
34. Ремонт гидрораспределителей.
35. Ремонт силовых гидроцилиндров.
36. Ремонт радиаторов.
37. Ремонт основного оборудования по водоснабжению ферм.
38. Ремонт котлов и парообразователей.
39. Ремонт измельчителей кормов.
40. Ремонт дробильного и режущего аппаратов.
41. Ремонт пастоизготовителей.

42. Ремонт вакуумных насосов доильных установок.
43. Ремонт пастеризаторов и оборудования для хранения и перевозки молока.
44. Классификация видов технологических процессов ремонта машин и восстановления изношенных деталей.
45. Принципы формирования и разработка технологических маршрутов восстановления деталей и сборочных единиц.
46. Принципы организации: специализация, прямоочность, ритмичность, механизация. Методы ремонта.
47. Формы организации ремонта. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.
48. Виды и периодичность технических воздействий.
49. Способы определения количества РОВ. Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.
50. Планирование ремонтно-обслуживающих работ.
51. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ.
52. Режимы работы предприятия и фонды времени.
53. Расчет численности персонала предприятия, технологического оборудования и производственных площадей.
54. Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений.
55. Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений.
56. Основные принципы расчета освещения, вентиляции, отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности.
57. Задачи и методы нормирования, классификация затрат рабочего времени. Нормирование различных видов работ.
58. Форма оплаты труда. Порядок планирования и расчета оплаты труда.
- 59.оборотные средства ремонтно-обслуживающего предприятия, их состав и структура.

60. Определение годовой потребности в узлах обменного фонда, запасных частях, инструменте и материале. Нормирование, учет и хранение производственных запасов.

61. Определение стоимости основных фондов предприятия. Состав и расчет себестоимости ремонта. Определение цены услуги.

62. Основные абсолютные и относительные технико-экономические показатели ремонтного производства.

63. Классификация показателей качества и их характеристика. Методы определения показателей качества.

64. Оценка уровня качества отремонтированных изделий. Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте.