

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.07.2024 10:37:10

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39106071237e81add207bac4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**факультет высшего образования**

ОПОП по направлению **35.03.06 Агроинженерия**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.В.06 Технология ремонта машин**

**Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	13
4. Лекционные занятия	14
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	16
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	17
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	18
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	33
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	32
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	39

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель курса:** изучение теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования деталей и узлов машин - неотъемлемой составляющей конструирования.

иметь целостное представление о рабочих и технологических процессах, конструкции машин и механизмов.;

владеть методиками расчёта деталей машин и сборочных единиц при проектировании новой техники и технологии;

знать: физическую сущность инженерных расчетов при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин;

уметь: пользоваться стандартными методиками проектирования.

### 1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-4	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ПК-4.1 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Знать типовые технологии ремонта, обслуживания и восстановления изношенных деталей машин и оборудования.	Уметь организовывать проведение типовых технологий ремонта, обслуживания и восстановления изношенных деталей машин и оборудования.	Владеть навыками организации ремонтного производства
		ПК-4.2 Организует и проводит технический осмотр и анализ результатов проверок технического состояния машин и оборудования	Знать порядок проведения технического осмотра машин и выявлять возникшие неисправности	Уметь проводить процедуру технического осмотра машин и анализировать результаты проверок технического состояния	Владеть методиками проведения технического осмотра машин
		ПК-4.3 Планирует и организует работу постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Знать основные регламенты проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Уметь организовать работу постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Владеть навыками по организации работы постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования
ПК-5	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-5.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать основы ремонтного производства, методы контроля параметров выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Уметь контролировать параметры выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеть навыками определения качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования

		ПК-5.2 Обеспечивает соблюдение периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	Знать порядок и периодичность проведения ТО машин и оборудования	Уметь составлять график ТО машин и оборудования	Владеть навыками организации планово –предупредительной системы обслуживания машин и оборудования
		ПК-5.3 Обеспечивает принятие решения о соответствии технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Знать основные технические характеристики машин узлов, агрегатов и оборудования а также параметры технического состояния и их соответствие требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Уметь принимать решение о соответствии технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Владеть навыками выявления соответствия технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте
ПК-8	Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	ПК-8.1 Планирует техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	Знать методы планирования проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Уметь планировать проведение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Владеть навыками планирования проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
		ПК-8.2 Составляет план ремонтов и модернизации техники и оборудования	Знать методику составления плана ремонта и модернизации техники и оборудования	Уметь составлять планы ремонтов и модернизации техники и оборудования	Владеть навыками составления планов ремонтов и модернизации техники и оборудования
		ПК-8.3 Обеспечивает своевременность выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	Знать технологии ремонта и восстановления деталей	Уметь своевременно выполнять ремонт и восстановления деталей	Владеть навыками по обеспечению своевременного выполнения ремонтных и восстановительных работ

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-4 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления де-	ПК-4.1	Полнота знаний	Знать типовые технологии ремонта, обслуживания и восстановления изношенных деталей машин и оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; РГР
		Наличие умений	Уметь организовывать проведение типовых технологий ремонта, обслуживания и восстановления изношенных деталей машин и оборудования.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

талей машин		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации ремонтного производства	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
	ПК-4.2	Полнота знаний	Знать порядок проведения технического осмотра машин и выявлять возникшие неисправности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь проводить процедуру технического осмотра машин и анализировать результаты проверок технического состояния	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами проведения технического осмотра машин	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
	ПК-4.3	Полнота знаний	Знать основные регламенты проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь организовать работу постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками по организации работы постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<p>ПК-5 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	ПК-5.1	Полнота знаний	Знать основы ремонтного производства, методы контроля параметров выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
		Наличие умений	Уметь контролировать параметры выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

			оборудования					
ПК-5.2	Полнота знаний	Знать порядок и периодичность проведения ТО машин и оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок		
	Наличие умений	Уметь составлять график ТО машин и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации планово – предупредительной системы обслуживания машин и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов		

		Полнота знаний	Знать основные технические характеристики машин узлов, агрегатов и оборудования а также параметры технического состояния и их соответствие требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
	ПК-5.3	Наличие умений	Уметь принимать решение о соответствии технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выявления соответствия технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
ПК-8 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	ПК-8.1	Полнота знаний	Знать методы планирования проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
		Наличие умений	Уметь планировать проведение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками планирования проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	ПК-8.2	Полнота знаний	Знать методику составления плана ремонта и модернизации техники и оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
		Наличие умений	Уметь составлять планы ремонтов и модернизации техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками составления планов ремонтов и модернизации техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

ПК-8.3	Полнота знаний	Знать технологию ремонта и восстановления деталей	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Наличие умений	Уметь своевременно выполнять ремонт и восстановления деталей	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками по обеспечению своевременного выполнения ремонтных и восстановительных работ	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

### 1.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
<b>Критерии оценивания</b>								
ПК-4 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ПК-4.1	Полнота знаний	Знать типовые технологии ремонта, обслуживания и восстановления изношенных деталей машин и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; РГР		
		Наличие умений	Уметь организовать проведение типовых технологий ремонта, обслуживания и восстановления изношенных деталей машин и оборудования.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в пол-			

					ной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации ремонтного производства	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>
	ПК-4.2	Полнота знаний	Знать порядок проведения технического осмотра машин и выявлять возникшие неисправности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>
		Наличие умений	Уметь проводить процедуру технического осмотра машин и анализировать результаты проверок технического состояния	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами проведения технического осмотра машин	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>

				(профессиональн х) задач	3. Сформированность компетенции полностью соот ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо тивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	ПК-4.3	Полнота знаний	Знать основные регламенты прове дения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся зна ний недостаточно для решения прак тических (профес сиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (про фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот ветствует требованиям. Имеющихся знаний и мо тивации в целом достаточно для решения стандар тных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот ветствует требованиям. Имеющихся знаний в пол ной мере достаточно для решения сложных практи ческих (профессиональных) задач.
		Наличие умений	Уметь организо вать работу постов и участков техни ческого обслужи вания и ремонта машин и оборудо вания	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональн х) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (про фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот ветствует требованиям. Имеющихся умений в це лом достаточно для решения стандартных практи ческих (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот ветствует требованиям. Имеющихся умений в пол ной мере достаточно для решения сложных практи ческих (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками по организации работы постов и участков техниче ского обслужи вания и ремонта ма шин и оборудова ния	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональн х) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (про фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо тивации в целом достаточно для решения стан дартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо тивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
ПК-5 Способен осу ществлять про изводственный контроль пара метров техноло	ПК-5.1	Полнота знаний	Знать основы ре монтного произ водства, методы контроля парамет ров выполненных работ при техни	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся зна ний недостаточно для решения прак	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (про фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот ветствует требованиям. Имеющихся знаний и мо

гических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования			ческом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	тических (профессиональных) задач	вазии в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие умений	Уметь контролировать параметры выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	ПК-5.2	Полнота знаний	Знать порядок и периодичность проведения ТО машин и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

				умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации планово – предупредительной системы обслуживания машин и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	ПК-5.3	Полнота знаний	Знать основные технические характеристики машин узлов, агрегатов и оборудования а также параметры технического состояния и их соответствие требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие умений	Уметь принимать решение о соответствии технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безо-	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

			пасности при техническом обслуживании и ремонте		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выявления соответствия технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния узлов требованиям безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
ПК-8 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	ПК-8.1	Полнота знаний	Знать методы планирования проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие умений	Уметь планировать проведение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение)	Владеть навыками планирования проведения техниче-	Компетенция в полной мере не сформирована.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (про-

		опытом)	ского обслужива- ния и ремонта сельскохозяйст- венной техники	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональ- ных) задач	фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот- ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо- тивации в целом достаточно для решения стан- дартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот- ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо- тивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
ПК-8.2	Полнота знаний		Знать методику составления плана ремонта и модер- низации техники и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся зна- ний недостаточно для решения прак- тических (профес- сиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (про- фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот- ветствует требованиям. Имеющихся знаний и моти- вации в целом достаточно для решения стандарт- ных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот- ветствует требованиям. Имеющихся знаний в пол- ной мере достаточно для решения сложных практи- ческих (профессиональных) задач.	
	Наличие умений		Уметь составлять планы ремонтов и модернизации тех- ники и оборудова- ния	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональ- ных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (про- фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот- ветствует требованиям. Имеющихся умений в це- лом достаточно для решения стандартных практи- ческих (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот- ветствует требованиям. Имеющихся умений в пол- ной мере достаточно для решения сложных практи- ческих (профессиональных) задач.	
	Наличие навыков (владение опытом)		Владеть навыками составления пла- нов ремонтов и модернизации тех- ники и оборудова- ния	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональ- ных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (про- фессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соот- ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо- тивации в целом достаточно для решения стан- дартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соот- ветствует требованиям. Имеющихся навыков и мо- тивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
ПК-8.3	Полнота		Знать технологии	Компетенция в	1. Сформированность компетенции соответствует	

		знаний	ремонта и восстановления деталей	полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие умений	Уметь своевременно выполнять ремонт и восстановления деталей	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками по обеспечению своевременного выполнения ремонтных и восстановительных работ	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	



2	<i>Управление качеством ремонта и надежностью машин</i>	34	10	6	-	4	24	4		
	<b>Тема:</b> Основы организации материально-технического снабжения.									
	<b>Тема:</b> Показатели качества и методы их определения.									
3	<i>Производственный процесс ремонта машин и оборудования</i>	78	56	16	-	40	22	-		
	<b>Тема:</b> Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности									
	<b>Тема:</b> <u>Производственный процесс ремонта машин и оборудования</u>									
	<b>Тема:</b> Подготовка и принятие машин в ремонт, хранение									
	<b>Тема:</b> Очистка объектов ремонта									
	<b>Тема:</b> Технологические процессы восстановления деталей.									
	<b>Тема:</b> Способы восстановления деталей машин									
Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	Экзамен/зачет		
Итого по дисциплине		180	74	30	-	44	70	10		
<b>Заочная форма обучения 3 семестр</b>										
1	<i>Основы организации ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий</i>	32	2	2	-	-	30	6	Собеседование тестирование, Контрольная работа	ПК-4 ПК-5 ПК-8
	<b>Тема:</b> Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса.									
	<b>Тема:</b> Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия.									
	<b>Тема:</b> Расчет основных параметров ремонтно-обслуживающего предприятия.									
2	<i>Управление качеством ремонта и надежностью машин</i>	39	3	1	-	2	36	4		
	<b>Тема:</b> Основы организации материально-технического снабжения.									
	<b>Тема:</b> Показатели качества и методы их определения.									
3	<i>Производственный процесс ремонта машин и оборудования</i>	96	9	3	-	6	87	-		
	<b>Тема:</b> Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности									
	<b>Тема:</b> <u>Производственный процесс ремонта машин и оборудования</u>									
	<b>Тема:</b> Подготовка и принятие машин в ремонт, хранение									
	<b>Тема:</b> Очистка объектов ремонта									
	<b>Тема:</b> Технологические процессы восстановления деталей.									

	<b>Тема:</b> Способы восстановления деталей машин									
	Промежуточная аттестация	13	×	×	×	×	×	×	Экзамен/зачет	
Итого по дисциплине		180	14	6	-	8	153	10		

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
<b>6 семестр</b>					
1	1	<b>Тема:</b> Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса. 1) Принципы организации: специализация, прямоточность, ритмичность, механизации 2) Достоинства и недостатки. Формы организации ремонта: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная. 3) Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.	2	0,5 (5 сем)	Лекция – дискуссия. Презентация на основе современных мультимедийных средств.
	2	<b>Тема:</b> Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия.	2	0,5 (5 сем)	-

2		1) Виды и периодичность технических воздействий. Способы определения количества ремонтно-обслуживающих воздействий: графический, аналитический, вероятностный				
		2) Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования. Планирование ремонтно-обслуживающих работ.				
		3) Методика построения графика загрузки мастерской. Определение производственной программы предприятия. Обоснование целесообразности проектирования и строительства или реконструкции ремонтно-обслуживающего предприятия и выбора места его расположения				
	3		<b>Тема:</b> Расчет основных параметров ремонтно-обслуживающего предприятия.	2	0,5 (5 сем)	-
			1) Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ. Режимы работы предприятия и фонды времени.			
			2) Методика построения графика ремонтного цикла. Определение номенклатуры цехов, участков, отделений.			
	4		3) Расчет численности персонала предприятия, технологического оборудования и производственных площадей.	2	0,5 (5 сем)	-
			<b>Тема:</b> Компоновка и планировка ремонтно-обслуживающего предприятия. и т.д.			
			1) Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений, складских помещений			
	5		2) Планировочные и компоновочные решения производственного корпуса. Основные строительные требования. Разработка генерального плана предприятия.	2	0,5 (6 сем)	-
			3) Основные принципы расчета освещения, вентиляции, отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности ремонта			
			<b>Тема:</b> Основы организации материально-технического снабжения.			
6		1) Оборотные средства ремонтно-обслуживающего предприятия, их состав и структура.	2	0,5 (6 сем)	-	
		2) Определение годовой потребности в узлах обменного фонда, запасных частях, инструменте и материалах.				
		3) Нормирование, учет и хранение производственных запасов.				
6		<b>Тема:</b> Показатели качества и методы их определения.	2	0,5 (6 сем)	-	
		1) Качество объекта. Классификация показателей качества и их характеристики.				
		2) Методы определения показателей качества.				
6		3) Оценка уровня качества отремонтированных изделий: по показателям	2	0,5 (6 сем)	-	

		качества; по факторам, характеризующим технологический процесс ремонта и определяющим качество отремонтированных изделий; по показателям дефектности отремонтированных изделий. Характеристика методов.			
	7	<b>Тема:</b> Управление качеством ремонта машин.	2	-	-
		1) Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте машин			
		2) Виды и причины брака.			
		3) Формы, виды и способы технического контроля. Входной контроль запасных частей.			
<b>6 семестр</b>					
3	8	<b>Тема:</b> Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности	2	0,5 (6 сем)	Лекция – дискуссия. Презентация на основе современных мультимедийных средств.
		1) Понятия об отказах и поломках.			
		2) Причины снижения работоспособности машин.			
	9	<b>Тема:</b> Производственный процесс ремонта машин и оборудования	2	0,5 (6 сем)	-
		1) Общие понятия и определения			
		2) Общая схема технологического процесса ремонта машин.			
	10	<b>Тема:</b> Подготовка и принятие машин в ремонт, хранение	2	0,5 (7 сем)	-
		1) Предремонтное диагностирование			
		2) Технические требования на ремонт и документация.			
	11	<b>Тема:</b> Очистка объектов ремонта	2	0,5 (7 сем)	Лекция – дискуссия. Презентация на основе современных мультимедийных средств.
		1) Виды и характеристики загрязнений. Моющие растворы.			
		2) Классификация способов очистки. Замкнутое водоснабжение.			
	12 13	<b>Тема:</b> Технологические процессы восстановления деталей.	4	0,5 (7 сем)	-
		1) Типовые дефекты деталей машин. Классификация способов восстановления деталей.			
2) Методика расчета числа ремонтных размеров					
14 15	<b>Тема:</b> Способы восстановления деталей машин	4	-	-	
	1) Пластическая деформация. Напыление				
	2) Электролитическое осаждение металлов.				
Общая трудоемкость лекционного курса			30	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		-
<b>Примечания:</b>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

## 5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена са-моподготовка к за-нятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>6 семестр</b>								
2	1, 2	1	Введение. ТБ на рабочем месте. Диагностика деталей.	4	2 (6 сем.)	+	-	работа в малых группах
3	3, 4	2	Дефектация и восстановление клапана двигателя	4	1 (6 сем.)	+	-	-
	5	3	Ремонт, испытание и регулировка узлов гидросистемы (гидронасосов, гидрораспределителей и гидроцилиндров)	2	-	+	-	работа в малых группах
	6- 8	4	Дефектация коленчатого вала двигателя	6	1 (6 сем.)	-	-	-
	9, 10	5	Определение дефектов коленчатого вала	4	-	+	-	-
<b>7 семестр</b>								
3	11, 12	5	Дефектация блока цилиндров двигателя и гильз.	4	2 (7 сем.)	+	-	работа в малых группах
	13, 14	5	Расточка гильз и цилиндров блока двигателей	4	-	+	-	-
	15, 16	6	Хонингование (шлифовка) блока ДВС под ремонтный размер.	4	-	+	-	-
	17, 18	7	Дефектация поршней, поршневых пальцев и шатунов	4	-	+	-	-
	19	8	Диагностика, восстановление деталей и ремонт шатунно-поршневой группы	2	-	+	-	работа в малых группах
	20-22	9	Дефектация распределительного вала двигателей	6	2 (7 сем.)	+	-	-
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	44	8	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
<i>Примечания:</i>								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям темы занятия.

Подготовка к занятиям подразумевает выполнение домашнего задания, выдаваемого в конце предыдущего занятия. Может быть предусмотрена самоподготовка с использованием массовых открытых онлайн-курсов.

При подготовке к занятиям необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

### **Раздел 1. Основы организации ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий**

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов: Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса. Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия. Расчет основных параметров ремонтно-обслуживающего предприятия. Компонировка и планировка ремонтно-обслуживающего предприятия.

#### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Компонировка и планировка ремонтно-обслуживающего предприятия.
2. Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия.
3. Расчет основных параметров ремонтно-обслуживающего предприятия.
4. Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса.
5. Какой рабочий персонал относится к производственным рабочим?
6. Как определить необходимое явочное число рабочих?
7. Как определить общее число рабочих часов в году?
8. Изложите методику определения штатного (списочного) числа рабочих предприятия.
9. Изложите методику определения площадей зоны ТО и ТР.
10. Исходя из каких показателей определяется площадь открытых стоянок машин?

### **Раздел 2. Управление качеством ремонта и надежностью машин**

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов: Основы организации материально-технического снабжения. Показатели качества и методы их определения. Управление качеством ремонта машин.

### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Структура производственного процесса: основные и вспомогательные процессы.
2. Фазы основных процессов.
3. Особенности структуры производственных процессов.
4. Принципы организации производственных процессов: специализация, параллельность, пропорциональность, прямо точность, ритмичность.
5. Проектирование производственного процесса во времени.
6. Производственный цикл, его экономическая функция, длительность, структура.
7. Влияние организации производства на длительность и структуру цикла.
8. Последовательный вид сочетаний операций, его характеристика и область применения.
9. Параллельный вид сочетаний операций, его характеристика и область применения.
10. Последовательно-параллельный вид сочетаний операций, его характеристика и область применения.
11. Расчет длительности процесса производства.
12. Значение и пути сокращения длительности производственного цикла.

### **Раздел 3. Производственный процесс ремонта машин и оборудования**

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов: Введение. Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Подготовка и принятие машин в ремонт, хранение. Очистка объектов ремонта. Технологические процессы восстановления деталей.

### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Что относится к внешним факторам, влияющим на надежность машин?
2. Что относится к внутренним факторам, влияющим на надежность машин?
3. Какие Вы знаете способы предотвращения износа деталей машин?
4. Дайте определения ремонт, ремонт машин, технология ремонта машин, восстановление детали.
5. Понятие производственного процесса ремонта.
6. Понятие технологического процесса.
7. Технологическая операция и переход.

## **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

### **7.1. Рекомендации по выполнению РГР**

Выполнение расчетно-графической работы по теме: расчет центральной ремонтной мастерской хозяйства.

Темы РГР посвящены расчету количества и трудоемкости ремонта мастерской, и планированию нагрузки на ЦРМ.

#### **7.1.1 Перечень заданий для РГР**

### **ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

#### **1. Состав МТП хозяйства:**

**Тракторы:** ДТ-75М ----- 16 шт.  
Т-4 ----- 1 шт.  
МТЗ-82 ----- 20 шт.  
К-701 ----- 10 шт.

#### **Простые сельскохозяйственные машины:**

Плуги ----- 12 шт.  
Сеялки зерновые ----- 13 шт.  
Луцильники ----- 10 шт.  
Культиваторы ----- 16 шт.

Жатки ----- 9 шт.  
Картофелесажалки ----- 9 шт.

## 2. Годовая наработка машин:

ДТ-75М ----- 980 усл. эт. га.  
Т-4 ----- 550 усл. эт. га.  
МТЗ-82 ----- 1000 усл. эт. га.  
К-701 ----- 880 усл. эт. га.

№ варианта	1	2	3	4	5
ВТ-150	16 шт. 980 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	11 шт. 900 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	16 шт. 980 ус. эт. га
Т-150К	20 шт. 550 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	7 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га
МТЗ-82	1 шт. 550 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	8 шт. 750 ус. эт. га	2 шт. 350 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га
К-701	10 шт. 880 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	3 шт. 480 ус. эт. га	7 шт. 880 ус. эт. га	1 шт. 830 ус. эт. га
Плуги	12 шт.	11 шт.	7 шт.	10 шт.	12 шт.
Сеялки зерновые	13 шт.	8 шт.	2 шт.	10 шт.	13 шт.
Луцильники	10 шт.	5 шт.	14 шт.	12 шт.	5 шт.
Культиваторы	16 шт.	6 шт.	12 шт.	11 шт.	6 шт.
Жатки	9 шт.	7 шт.	11 шт.	7 шт.	9 шт.
Картофелесажалки	9 шт.	3 шт.	3 шт.	1 шт.	9 шт.
№ варианта	6	7	8	9	10
ДТ-75	16 шт. 980 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га
Т-40	20 шт. 550 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га
МТЗ-1221	4 шт. 320 ус. эт. га	3 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 370 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 330 ус. эт. га
К-744	1 шт. 840 ус. эт. га	7 шт. 820 ус. эт. га	7 шт. 830 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	7 шт. 880 ус. эт. га
Плуги	7 шт.	12 шт.	10 шт.	11 шт.	10 шт.
Сеялки зерновые	2 шт.	13 шт.	10 шт.	8 шт.	10 шт.
Луцильники	5 шт.	5 шт.	12 шт.	5 шт.	12 шт.
Культиваторы	6 шт.	11 шт.	6 шт.	6 шт.	11 шт.
Жатки	7 шт.	7 шт.	7 шт.	9 шт.	7 шт.
Картофелесажалки	3 шт.	1 шт.	3 шт.	3 шт.	1 шт.
№ варианта	11	12	13	14	15
ДТ-75	2 шт. 450 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	20 шт. 550 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га
Т-150К	2 шт. 370 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	3 шт. 350 ус. эт. га	7 шт. 880 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га
МТЗ-3022	4 шт. 320 ус. эт. га	16 шт. 980 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 330 ус. эт. га
К-744	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	7 шт. 830 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	7 шт. 820 ус. эт. га
Плуги	10 шт.	11 шт.	10 шт.	12 шт.	7 шт.
Сеялки зерновые	10 шт.	8 шт.	10 шт.	13 шт.	2 шт.
Луцильники	12 шт.	5 шт.	12 шт.	5 шт.	5 шт.
Культиваторы	11 шт.	6 шт.	6 шт.	11 шт.	6 шт.
Жатки	7 шт.	9 шт.	7 шт.	7 шт.	7 шт.
Картофелесажалки	1 шт.	3 шт.	3 шт.	1 шт.	3 шт.

Обучающийся работает над РГР самостоятельно. До выполнения РГР ему выдается задание. После этого он приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения РГР. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ)).

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над РГР руководителем используются критерии оценки качества процесса выполнения РГР, критерии оценки содержания пояснительной записки, критерии оценки оформления РГР, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по РГР расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания:

– степень раскрытия темы;  
– самостоятельность и качество анализа теоретических положений;  
– глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

– качество анализа объекта и предмета исследования;

– проработка литературы.

2 Критерии оценки оформления РГР:

– логика и стиль изложения;

– объем и качество выполнения иллюстративного материала;

– общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки РГР:

– способность работать самостоятельно;

– способность творчески и инициативно решать задачи;

– способность рационально планировать этапы и время выполнения РГР, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении РГР, находить оптимальные способы их решения;

#### 7.1.2 Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил реферат, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил реферат и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### 7.2. Рекомендации по выполнению контрольной работы (заочная форма обучения)

Контрольная работа у обучающихся заочной формы обучения предусматривает составления альбома условных знаков. Задание выдается на установочной лекции. Контрольную работу перед сдачей преподавателю необходимо зарегистрировать на кафедре.

Контрольная работа является самой распространенной формой самостоятельной научной работы.

Контрольная работа – это письменная работа, выполняемая обучающимся в течение длительного срока (от одной недели до месяца), носящая преимущественно реферативный характер.

Контрольная работа предполагает развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание первичных документов излагается объективно. Если в первоисточниках главная мысль сформулирована недостаточно четко, в контрольной работе она должна быть конкретизирована и выделена. В контрольной работе помимо реферирования прочитанной литературы, от обучающегося требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

Цели контрольной работы:

1. Расширение и закрепление теоретических и практических знаний по данной дисциплине.

2. Приобретение обучающимся навыков самостоятельной исследовательской работы: сбора, обобщения, логического изложения материала, его анализа, а также умения делать обоснованные, научно корректные выводы.

3. Диагностика уровня знаний обучающегося по изучаемой дисциплине.

Этапы работы над контрольной работой:

1. Подготовительный этап, который предполагает:

• Выбор темы работы, включающий определение предмета исследования.

• Изучение литературы по теме: сбор материала, его изучение, анализ, сравнение и обобщение.

• Планирование контрольной работы.

2. Изложение результатов исследования в виде связного текста.

3. Оформление контрольной работы.

#### 7.2.1 Перечень заданий для контрольных работ

Задания для контрольных работ посвящены расчету ремонтной мастерской и основных работ проводимых в ней.

Исходные данные (пример)

**1. Состав МТП хозяйства:**

**Тракторы:**

МТЗ-82 ----- 20 шт.  
К-701 ----- 10 шт.

**Автомобили:** Газ -53 ----- 14 шт.

**Комбайны:** Зерновые ----- 24 шт.

**Простые сельскохозяйственные машины:**

Плуги ----- 12 шт.  
Сеялки зерновые ----- 13 шт.  
Луцильники ----- 10 шт.

**2. Годовая наработка машин:**

МТЗ-82 ----- 1000 усл. эт. га.  
К-701 ----- 880 усл. эт. га.  
Газ-53 -----5000 км. пробега  
Комбайн ----- 200 усл. эт. га.

Контрольная работа выполняется в виде расчетно-графической работы, которая должна содержать

- Расчет годового плана ТО и ремонта машин в хозяйстве.
- Расчет загрузки мастерской по объектам и видам ремонтных работ.
- Расчет штата работников мастерской.
- Расчет и подбор оборудования в отделениях мастерской; расчет потребных площадей.
- План реконструкции мастерской.

№ варианта	1	2	3	4	5
ДТ-75	16 шт. 980 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	11 шт. 900 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	16 шт. 980 ус. эт. га
Т-150К	20 шт. 550 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	7 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га
МТЗ-82	1 шт. 550 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	8 шт. 750 ус. эт. га	2 шт. 350 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га
К-701	10 шт. 880 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	3 шт. 480 ус. эт. га	7 шт. 880 ус. эт. га	1 шт. 830 ус. эт. га
ГАЗ 3307	2 шт. 25000км	12 шт. 25000км	8 шт. 13000км	8 шт. 25000км	5 шт. 12000км
КАМАЗ 5320	5 шт. 35000км	15 шт. 20000км	7 шт. 10000км	3 шт. 20000км	4 шт. 8000км
Плуги	12 шт.	11 шт.	7 шт.	10 шт.	12 шт.
Сеялки зерновые	13 шт.	8 шт.	2 шт.	10 шт.	13 шт.
Луцильники	10 шт.	5 шт.	14 шт.	12 шт.	5 шт.
Культиваторы	16 шт.	6 шт.	12 шт.	11 шт.	6 шт.
Жатки	9 шт.	7 шт.	11 шт.	7 шт.	9 шт.
Картофелесажалки	9 шт.	3 шт.	3 шт.	1 шт.	9 шт.
№ варианта	6	7	8	9	10
ВТ-100	16 шт. 980 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га
Т-40	20 шт. 550 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га
МТЗ-1221	4 шт. 320 ус. эт. га	3 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 370 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 330 ус. эт. га
К-701	1 шт.	7 шт.	7 шт.	1 шт.	7 шт.

	840 ус. эт. га	820 ус. эт. га	830 ус. эт. га	840 ус. эт. га	880 ус. эт. га
ГАЗ 3307	12 шт. 25000км	15 шт. 20000км	8 шт. 13000км	3 шт. 20000км	2 шт. 25000км
КАМАЗ 5320	5 шт. 35000км	7 шт. 10000км	8 шт. 25000км	5 шт. 12000км	4 шт. 8000км
Плуги	7 шт.	12 шт.	10 шт.	11 шт.	10 шт.
Сеялки зерновые	2 шт.	13 шт.	10 шт.	8 шт.	10 шт.
Луцильники	5 шт.	5 шт.	12 шт.	5 шт.	12 шт.
Культиваторы	6 шт.	11 шт.	6 шт.	6 шт.	11 шт.
Жатки	7 шт.	7 шт.	7 шт.	9 шт.	7 шт.
Картофелесажалки	3 шт.	1 шт.	3 шт.	3 шт.	1 шт.
<b>№ варианта</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
BT-100	7 шт. 880 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га
T-40	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	20 шт. 550 ус. эт. га	3 шт. 350 ус. эт. га	7 шт. 820 ус. эт. га
MT3-1221	4 шт. 320 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	2 шт. 370 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 330 ус. эт. га
K-701	1 шт. 840 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га	7 шт. 830 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	16 шт. 980 ус. эт. га
ГАЗ 3307	15 шт. 20000км	3 шт. 20000км	4 шт. 8000км	5 шт. 35000км	2 шт. 25000км
КАМАЗ 5320	12 шт. 25000км	8 шт. 13000км	7 шт. 10000км	5 шт. 12000км	8 шт. 25000км
Плуги	4 шт.	10 шт.	14 шт.	9 шт.	8 шт.
Сеялки зерновые	5 шт.	13 шт.	13 шт.	8 шт.	14 шт.
Луцильники	3 шт.	15 шт.	12 шт.	3 шт.	12 шт.
Культиваторы	2 шт.	12 шт.	4 шт.	6 шт.	10 шт.
Жатки	7 шт.	5 шт.	5 шт.	5 шт.	5 шт.
Картофелесажалки	1 шт.	1 шт.	3 шт.	3 шт.	2 шт.
<b>№ варианта</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
BT-100	7 шт. 880 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	7 шт. 820 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га
T-25	2 шт. 450 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	4 шт. 350 ус. эт. га	3 шт. 350 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га
MT3-1221	4 шт. 320 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	2 шт. 370 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га
K-744	20 шт. 550 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	7 шт. 830 ус. эт. га	2 шт. 330 ус. эт. га	16 шт. 980 ус. эт. га
ГАЗ 3307	8 шт. 7000км	2 шт. 20000км	1 шт. 60000км	7 шт. 16000км	3 шт. 5000км
КАМАЗ 5320	12 шт. 25000км	8 шт. 4000км	5 шт. 11000км	4 шт. 17000км	8 шт. 5000км
Плуги	8 шт.	9 шт.	10 шт.	4 шт.	14 шт.
Сеялки зерновые	14 шт.	8 шт.	13 шт.	5 шт.	13 шт.
Луцильники	12 шт.	3 шт.	15 шт.	3 шт.	12 шт.
Культиваторы	10 шт.	6 шт.	12 шт.	2 шт.	4 шт.
Жатки	5 шт.	5 шт.	5 шт.	7 шт.	5 шт.
Картофелесажалки	1 шт.	1 шт.	3 шт.	3 шт.	2 шт.
<b>№ варианта</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
BT-100	17 шт. 780 ус. эт. га	3 шт. 350 ус. эт. га	7 шт. 820 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га
T-25	4 шт. 350 ус. эт. га	2 шт. 150 ус. эт. га	17 шт. 780 ус. эт. га	4 шт. 320 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га
MT3-1221	2 шт. 150 ус. эт. га	1 шт. 840 ус. эт. га	2 шт. 370 ус. эт. га	2 шт. 330 ус. эт. га	16 шт. 980 ус. эт. га
K-744	20 шт. 550 ус. эт. га	7 шт. 880 ус. эт. га	7 шт. 830 ус. эт. га	6 шт. 330 ус. эт. га	2 шт. 450 ус. эт. га
ГАЗ 3307	8 шт. 4000км	2 шт. 20000км	7 шт. 16000км	5 шт. 11000км	8 шт. 7000км
КАМАЗ 5320	12 шт. 25000км	1 шт. 60000км	8 шт. 5000км	4 шт. 17000км	3 шт. 5000км

Плуги	9 шт.	4 шт.	10 шт.	14 шт.	8 шт.
Сеялки зерновые	8 шт.	5 шт.	13 шт.	13 шт.	14 шт.
Луцильники	15 шт.	3 шт.	12 шт.	3 шт.	12 шт.
Культиваторы	12 шт.	6 шт.	4 шт.	2 шт.	10 шт.
Жатки	5 шт.	5 шт.	5 шт.	7 шт.	5 шт.

Работа оформляется в виде пояснительной записки двух листов формата А2. Защита подготовленной работы является одним из индивидуальных аттестационных испытаний в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины.

### 7.2.2 Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

### 7.3.Рекомендации по составлению конспектов

Приступая к выполнению контрольных заданий, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо вести конспектирование и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля.

Конспект - это такое изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность.

Согласно РП составление конспектов предусмотрено у обучающихся заочной формы обучения в разделе самостоятельного изучения тем.

При составлении конспектов необходимо воспользоваться следующими правилами конспектирования:

1. Запишите название текста или его части. Отметьте выходные данные (место и год выпуска издания, имя издателя). Осмыслите содержание текста. Составьте план, который станет основой конспекта.

2. В процессе конспектирования оставьте место (широкие поля) для заметок, дополнений, записи имен и незнакомых терминов. Вами должно быть отмечено то, что требует разъяснений. Запись ведите своими словами, что поможет лучшему осмыслению текста.

3. Соблюдайте правила цитирования: цитата должна быть заключена в кавычки, дайте ссылку на ее источник, указав страницу. Классифицируйте знания, т.е. распределяйте их по группам, главам и т.д. Вы можете пользоваться буквенными обозначениями русского или латинского языков, а также цифрами. Диаграммы, схемы и таблицы придают конспекту наглядность. Следовательно, изучаемый материал легче усваивается.

4. Конспект может быть записан в тетради или на отдельных листках.

Таким образом, конспектирование помогает пониманию и усвоению нового материала; способствует выработке умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме; формирует умение излагать своими словами мысли других людей.

### 7.4. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах. Лабораторные занятия проводятся по темам РПУД.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

В случае пропуска практического и лабораторного занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

### **Лабораторная работа 1**

**Тема:** Диагностика деталей.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Место и роль диагностики в системе технического обслуживания и ремонта техники.
2. Диагностические параметры.
3. Методы диагностирования автомобилей.
4. Основные принципы диагностирования.
5. Методы и средства диагностирования.
6. Системы диагностирования технического состояния автомобилей.
7. Виды диагностирования автомобилей.
8. Диагностирование агрегатов автомобилей при их ремонте
9. Что такое многократно цензурированная выборка?
10. Чем руководствуются при выборе вида закона распределения наработок на отказ?
11. От чего зависят точность и достоверность определения параметров закона распределения наработок на отказ?
12. От чего и каким образом зависят вероятности отказов составных частей автомобилей?
13. От чего зависят затраты на устранение отказов?

### **Лабораторная работа 2**

**Тема:** Дефектация и восстановление клапана двигателя.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Как можно проверить плотность прилегания клапанов к седлам?
2. Из чего состоит паста для притирки клапанов
3. Для чего применяют развёртывание при восстановлении клапанных седел?
4. С какой целью иногда внутренняя полость клапана заполняют натрием?
5. Для чего регулируют тепловой зазор в клапанах?
6. Для чего проверяют плоскостность головки блока?

### **Лабораторная работа 3**

**Тема:** Ремонт, испытание и регулировка узлов гидросистемы (гидронасосов, гидрораспределителей и гидроцилиндров)

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Каковы технологические и конструктивные требования, обеспечивающие работоспособность клапана?
2. Какова последовательность назначения режима круглого Наружного шлифования?
3. Дайте характеристики режущего и мерительного инструмента, применяемого в операции.
4. Каким конструктивным элементом регламентируется возможность многократного шлифования фаски клапана?
5. Перечислите основные правила безопасности при работе на шлифовальных станках.

### **Лабораторная работа 4**

**Тема:** Дефектация коленчатого вала двигателя

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Какие дефекты имеет коленчатый вал, причины их возникновения?
2. Что является причинами овальности и конусности шеек вала, прогиба коленчатого вала?
3. От чего зависит величина припуска при обработке коленчатого вала под ремонтный размер?
4. Как влияет изменение радиуса кривошипа на работу двигателя?
5. Какие способы ремонта применимы для восстановления коленчатого вала?

### **Лабораторная работа 5**

**Тема:** Определение дефектов коленчатого вала

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Что является причиной овальности и конусности коренных и шатунных шеек КВ?

2. Что является причиной прогиба КВ?
3. Как определить радиус кривошипа?
4. Как влияет изменение радиуса кривошипа КВ на работу двигателя?
5. Перечислите основные элементы КВ и его дефекты.
6. Как проверить установку микрометра на нуль?
7. Как определить прогиб КВ?

### **Лабораторная работа 6**

**Тема:** Дефектация блока цилиндров двигателя и гильз

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Перечислите конструктивные элементы блока цилиндров и гильзы, подлежащие дефектации.
2. Что учитывается при назначении ремонтных размеров?
3. Физическая сущность и механизм изнашивания цилиндра.
4. Стандартизованные и свободные ремонтные размеры, их сущность и область применения.
5. Перечислите конструктивные элементы блока цилиндров и гильзы, подлежащие дефектации.
6. Что учитывается при назначении ремонтных размеров?
7. Физическая сущность и механизм изнашивания цилиндра.
8. Стандартизованные и свободные ремонтные размеры, их сущность и область применения.

### **Лабораторная работа 7**

**Тема:** Расточка гильз и цилиндров блока двигателей

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Какие измерительные приборы, инструменты и методы измерений используются при дефектации блоков и гильз цилиндров двигателей?
2. В чем состоит сущность способа ремонта деталей механической обработкой под ремонтный размер?
3. Какие погрешности учитывает величина минимального припуска на механическую обработку?
4. Какие дефекты встречаются на блоках и гильзах цилиндров, и какими способами их обнаруживают?
5. Каково содержание технических условий на контроль-сортировку блоков и гильз цилиндров двигателей?
6. Понятие о предельном и допустимом размерах деталей.

### **Лабораторная работа 8**

**Тема:** Хонингование (шлифовка) блока ДВС под ремонтный размер.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Какие станки используются для хонингования блоков и гильз цилиндров двигателей и каковы их конструктивные особенности?
2. Каков принцип работы хонинговальной головки?
3. Какие параметры режима резания учитываются при хонинговании блоков и гильз цилиндров двигателей?
4. Какие нормативы времени определяются при механической обработке блоков и гильз цилиндров двигателей?
5. Каковы особенности технического нормирования времени обработки блоков и гильз цилиндров хонингованием?

### **Лабораторная работа 9**

**Тема:** Дефектация поршней, поршневых пальцев и шатунов

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Перечислите конструктивные элементы прокалиброванных деталей подлежащие дефектации, и характеризующие их технологические параметры.
2. Как выявляются дефекты поршней, пальцев, шатунов?
3. Способы упрочнения и восстановления сопряжения бобышки поршня и поршневого пальца; отверстий нижней и верхней головок шатуна.
4. Каковы причины деформации шатуна, износа канавок поршня и отверстия нижней головки шатуна?

### **Лабораторная работа 10**

**Тема:** Дефектация поршней, поршневых пальцев и шатунов

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Что является причиной изгиба и скручивания шатунов?
2. Что является установочной базой при контроле шатуна?
3. Перечислите дефекты, контролируемые у шатуна.
4. Как влияет скручивание шатуна на работу двигателя?
5. Перечислите основные элементы шатуна.
6. Как проверить установку микрометра на нуль?

### **Лабораторная работа 11**

**Тема:** Диагностика, восстановление деталей и ремонт шатунно-поршневой группы

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Перечислите основные конструктивные элементы распределительного вала и его дефекты.
2. Какие параметры характеризуют состояние опорных шеек и кулачков распределительного вала?
3. Как определить наибольший предельный размер шейки, по которому назначается категория ремонтного размера?
4. Как проверить распределительный вал на прогиб?
5. В какой последовательности устанавливаются микрометр на «0»?
6. Как проверить профиль кулачка распределительного вала?

#### **7.4.1 Шкала и критерии оценивания**

#### **7.5. Рекомендации по организации самостоятельного изучения тем**

В соответствии с рабочей программой, на самостоятельное изучение выносятся темы, по результатам изучения которых, предлагается ответить на вопросы для самоконтроля, подготовиться к аудиторному и внеаудиторному контролю знаний. На основании изученного материала, необходимо подготовиться и пройти текущую и рубежную проверку знаний, согласно графику учебного процесса, а также оформить отчет в виде презентации/ конспекта/эссе/доклада.

### **7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **Очное обучение**

#### **ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

**«Современные и перспективные способы ремонта деталей»**

1. Сварка и наплавка;
2. Гальванизация и металлизация;
3. Компрессионно-пластический;
4. Склеивание пластмассами;
5. Нанесение полимерных материалов на изношенные поверхности.

#### **ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

**«Повышение качества ремонта машин формированием необходимых физико-механических свойств восстанавливаемых деталей»**

1. Система ремонта автомобилей и их составных частей.
2. Восстановление и упрочнение деталей гальваническими и химическими покрытиями.
3. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.
4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
5. Восстановление и упрочнение деталей напылением.
6. Применение полимерных материалов при восстановлении деталей.
7. Электроискровая обработка.
8. Восстановление деталей химико-термической обработкой.
9. Слесарно-механические способы восстановления и упрочнения.

#### **ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

**«Пайка и ее применение при восстановлении деталей»**

1. Общие сведения.
2. Припой и их свойства.
3. Флюсы.

4. Технологический процесс восстановления деталей пайкой.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Типовые технологические процессы восстановления и упрочнения деталей»**

1. Восстановление корпусных деталей.
2. Восстановление резьбовых соединений.
3. Восстановление коленчатых, распределительных, гладких валов и осей.
4. Восстановление шатунов.
5. Восстановление гильз цилиндров и блоков цилиндров.
6. Восстановление деталей топливной аппаратуры двигателей.
7. Восстановление несущих деталей.
8. Восстановление деталей тормозных систем.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надежности машин в процессе испытаний и эксплуатации»**

1. Основные понятия технической диагностики.
2. Виды технического состояния технических систем.
3. Характеристики надежности технических систем.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Сварка при восстановлении деталей машин»**

1. Ручная сварка и наплавка
2. Механизированные способы наплавки

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Восстановление деталей химико-термической обработкой»**

1. Способы восстановления деталей химико-термической обработкой.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Механизированная сварка и наплавка»**

1. Автоматическая наплавка под слоем флюса
2. Вибродуговая наплавка
3. Автоматическая наплавка в среде защитного газа

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Восстановление и упрочнение деталей напылением»**

1. Технология газотермического напыления
2. Газопламенное напыление

**Заочное обучение**  
**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Современные и перспективные способы ремонта деталей»**

1. Сварка и наплавка;
2. Гальванизация и металлизация;
3. Компрессионно-пластический;
4. Склеивание пластмассами;
5. Нанесение полимерных материалов на изношенные поверхности.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Повышение качества ремонта машин формированием необходимых физико-механических свойств восстанавливаемых деталей»**

1. Система ремонта автомобилей и их составных частей.
2. Восстановление и упрочнение деталей гальваническими и химическими покрытиями.
3. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.
4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
5. Восстановление и упрочнение деталей напылением.
6. Применение полимерных материалов при восстановлении деталей.
7. Электроискровая обработка.
8. Восстановление деталей химико-термической обработкой.
9. Слесарно-механические способы восстановления и упрочнения.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Пайка и ее применение при восстановлении деталей»**

1. Общие сведения.
2. Припои и их свойства.
3. Флюсы.
4. Технологический процесс восстановления деталей пайкой.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Типовые технологические процессы восстановления и упрочнения деталей»**

1. Восстановление корпусных деталей.
2. Восстановление резьбовых соединений.
3. Восстановление коленчатых, распределительных, гладких валов и осей.
4. Восстановление шатунов.
5. Восстановление гильз цилиндров и блоков цилиндров.
6. Восстановление деталей топливной аппаратуры двигателей.
7. Восстановление несущих деталей.
8. Восстановление деталей тормозных систем.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надежности машин в процессе испытаний и эксплуатации»**

1. Основные понятия технической диагностики.
2. Виды технического состояния технических систем.
3. Характеристики надежности технических систем.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Применение полимерных материалов при восстановлении деталей»**

1. Полимерные материалы и их свойства.
2. Восстановление деталей полимерными материалами.
3. Восстановление герметичности с использованием полимерных материалов.
4. Соединение при помощи полимерных материалов.
5. Применение холодной молекулярной сварки.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Слесарно-механические способы восстановления и упрочнения»**

1. Способ ремонтных размеров.
2. Восстановление способом дополнительной ремонтной детали.
3. Способы закрепления дополнительной ремонтной детали.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Сварка при восстановлении деталей машин»**

1. Ручная сварка и наплавка
2. Механизированные способы наплавки

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Восстановление деталей химико-термической обработкой»**

1. Способы восстановления деталей химико-термической обработкой.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Механизированная сварка и наплавка»**

1. Автоматическая наплавка под слоем флюса
2. Вибродуговая наплавка
3. Автоматическая наплавка в среде защитного газа

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Восстановление и упрочнение деталей напылением»**

1. Технология газотермического напыления
2. Газопламенное напыление

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Восстановление и упрочнение деталей гальваническими и химическими покрытиями»**

1. Хромирование
2. Железнение (осталивание)
3. Микродуговое оксидирование

**Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии с методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**7.3.1 Шкала и критерии оценивания**  
**самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода**  
**и результатов учебной работы**

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в старших классах средней школы на уроках биологии. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме опроса.

### **8.1.1 Вопросы входного контроля**

1. Диагностика как область практической деятельности и отрасль науки
2. Диагностика как подсистема транспорта
3. Факторы, подтверждающие ведущую роль транспорта в экономике страны
4. Особенности существования транспорта на современном этапе
5. Закономерности изменения технического состояния ТИТМО
6. Вероятность отказа, безотказной работы,  $\gamma$ -% ресурс
7. Взаимоотношения стратегий обеспечения работоспособности
8. ТО с диагностикой. Основные задачи, особенности
9. Ремонт в автосервисе. Особенности, виды
10. Восстанавливаемые и ремонтируемые изделия
11. Стратегии обеспечения работоспособности. ТО с диагностикой по наработке
12. ТО с диагностикой по состоянию
13. Понятие о нормативах и их назначении
14. Определение периодичности по допустимому уровню безотказности
15. Определение периодичности по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению
16. Технико-экономический метод определения периодичности ТО с диагностикой
17. Экономико-вероятностный метод определения периодичности ТО с диагностикой
18. Понятие о трудоемкости и трудозатратах
19. Виды и структура норм при ремонте в автосервисе
20. Методы нормирования
21. Назначение системы ТО с диагностикой и ремонтом. Основные требования к ней
22. Определение периодичности ТО с диагностикой группы операций
23. Содержание и задачи ТО с диагностикой
24. Содержание и задачи КР
25. Количественная оценка состояния парков транспортных машин
26. Связь показателей технического состояния с показателями надежности
27. Фирменные системы автосервиса и ремонта\_\_

### **8.1.2 Шкала и критерии оценивания ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопроса.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не раскрыл вопрос

### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам.

### **8.2.1 Вопросы для текущего контроля**

1. Производственный процесс ремонта машин.
2. Комплектование деталей и сборочных единиц, методы подбора деталей в комплекты.
3. Контроль и дефектация сопряжений и деталей. Методы контроля.
4. Восстановление деталей слесарно-механическими способами. Метод ремонтных размеров, установка.
5. Классификация сталей. Углеродистые, легированные стали. Применение.
6. Классификация чугунов. Применение.
7. Медные сплавы. Применение.
8. Ремонт чугунных и алюминиевых деталей сваркой.

9. Применение автоматической наплавки при ремонте. Наплавка под флюсом, вибродуговая наплавка, наплавка в диоксиде углерода.

10. Металлизация. Газопламенное напыление. Электродуговая металлизация. Применение, оборудование, материалы.

11. Применение электролитических покрытий при восстановлении деталей машин.

12. Восстановление посадочных отверстий.

13. Восстановление поверхностей деталей класса «валы».

14. Восстановление резьбовых соединений.

15. Ремонт корпусных деталей.

16. Восстановление и упрочнение деталей методом пластической деформации.

17. Применение полимерных материалов при ремонте машин.

18. Ремонт механизма газораспределения.

19. Ремонт коленчатых и распределительных валов.

20. Ремонт деталей шатунно-поршневой группы.

21. Ремонт блока цилиндров и цилиндро-поршневой группы.

22. Технологическая документация на восстановление деталей.

23. Технико-экономическое обоснование целесообразности восстановления деталей.

24. Выбор оптимального способа восстановления деталей.

### 8.2.2 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопроса.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не раскрыл вопрос

### 8.3 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости

В качестве рубежного контроля предусмотрено электронное тестирование. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

#### 8.3.1 Образец вопроса для рубежного контроля

##### Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

1. Совокупность свойств изделия определяющих степень его пригодности для использования по назначению называется ...

Ответ: качество

2. Применительно к сельскохозяйственной технике полная номенклатура показателей качества включает в себя:

1) 3 группы единичных показателей;

2) 5 групп единичных показателей;

4) 20 групп единичных показателей;

5) 5 групп единичных и 3 комплексных показателя.

3) 10 групп единичных показателей;

Ответ: 3

3. Установите соответствие:

Показатели качества:

А) Тяговое усилие, грузоподъемность 1. Показатели *назначения* навесной системы и т.п.; 2. Показатели *надежности*

3. Показатели *технологичности*

Б) Время (трудоемкость) 4. Показатели *транспортабельности* подготовки объекта к перевозке

5. Показатели *стандартизации и унификации*

6. Показатели *безопасности*

В) Сопротивление изоляции 7. *Эргономические* показатели

токоведущих частей, наличие 8. *Экологические* показатели

аварийной сигнализации и т.п. 9. *Эстетические* показатели

Ответ: А) 1 Б) 4 В) 6

4. Установите соответствие:

А) Содержание СО в 1. Показатели *назначения*

отработанных газах и т.п.; 2. Показатели *надежности*  
 Б) Характеризуют приспособленность 3. Показатели *технологичности*  
 объекта к изготовлению, 4. Показатели *транспорта*  
 тех. обслуживанию и ремонту;  
 5. Показатели *стандартизации, унификации*  
 В) Уровень шума и вибрации в кабине, 6. Показатели *безопасности*  
 усилие на штурвале рычагах и т.п.; 7. *Эргономические* показатели  
 Г) Характеризуют взаимозаменяемость 8. *Экологические* показатели  
 деталей, узлов и агрегатов между 9. *Эстетические* показатели  
 различными марками машин одного 10. *правовые* показатели  
 Д) Пропускная способность  
 молотилки комбайна, объем бункера и т.п.  
 Ответ: А) 8 Б) 3 В) 7 Г) 5 Д) 1

5. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции, называется ...  
 Ответ: *надежность*

### 8.3.2 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Экзамен в 7 семестре
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	<i>письменная</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы 1-3 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт в 6 семестре
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семе-

	стра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

### 9.3. Процедура проведения экзамена

*Основные условия получения обучающимся экзамена:*

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

*Плановая процедура получения обучающимся экзамена:*

- 1) За период обучения сданы отчеты по всем лабораторным занятиям;
  - 2) На последнем практическом занятии обучающийся сдаёт контрольную работу;
  - 3) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование;
- В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### 9.4. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку знаний, владение современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.4.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

**Бланк теста**

*Образец*

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Технология ремонта машин»  
Для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

**Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине**

**1. Что является объектом исследования надежности?**

- 1) машина (узел, агрегат и т.п.);
- 2) процесс эксплуатации машины;
- +3) работоспособность машины.

**2. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:**

- 1) гидро-газоэрозийному
- 2) усталостному
- 3) абразивному
- +4) кавитационному
- 5) гидро-газоабразивному

**3. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:**

- 1) регулировка
- +2) перестановка деталей в другое положение
- 3) ремонтных размеров
- 4) постановка дополнительной детали
- 5) наплавка

**4. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:**

- 1) агрегатный
- 2) узловой
- 3) поточный
- +4) необезличенный
- 5) поточно-узловой

**5. Лемеха плугов, культиваторные лапы восстанавливают**

- 1) вдавливанием
- 2) осадкой
- 3) вытяжкой
- 4) растяжкой
- +5) оттяжкой

**6. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:**

- 1) необезличенном
- +2) агрегатном
- 3) узловом
- 4) поточном

## 9.4.2 Шкала и критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

## 9.5 Перечень примерных вопросов к экзамену

### Вопросы №1

1. Технологическая документация на ремонт машин.
2. Особенности технологического процесса ремонта по сравнению с процессом изготовления.
3. Связь надежности с затратами на изготовление и эксплуатацию.
4. Технические требования на приемку машин в ремонт. Предремонтное диагностирование.
5. Общие понятия, применяемые в надежности: исправность, работоспособное состояние, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.
6. Технический ресурс, срок службы, наработка. Понятие «восстанавливаемый объект».
7. Технологическая схема процесса ремонта. Принцип процесса ремонта.
8. Проектирование технологического процесса восстановления деталей машин.
9. Техничко-экономическое обоснование выбранного варианта восстановления детали.
10. Технология разборки машин и агрегатов. Общие правила.
11. Дефектная ведомость. Способы определения технического состояния детали.
12. Технология комплектования узлов и агрегатов.
13. Перечислите последовательность выполнения и содержание операций технологического процесса очистки деталей машин.
14. Виды трения в машинах. Понятие об изнашивании и износе. Методы определения износов.
15. Методы ремонта машин, используемых в ремонтных предприятиях сельского хозяйства.
16. Обезличенный и не обезличенный ремонт. Агрегатный метод ремонта.
17. Технология и методы восстановления деталей сваркой и напылением.
18. Технология и методы восстановления деталей пластическим деформированием.
19. Технология и методы восстановления деталей химико-термической обработкой.
20. Перечислите последовательность операций технологического процесса капитального ремонта машины на ремонтном предприятии сельского хозяйства.
21. Технология ремонта и восстановления резьбовых соединений.
22. Цикл ремонта объекта. Поясните его определение и использование при организации ремонта.
23. Назначение и сущность процесса комплектования. Простой и селективный методы комплектования.
24. Фронт ремонта машин. Его расчет и использование при организации ремонта.
25. Ремонт топливной аппаратуры дизелей.

### Вопросы №2

1. Ремонт электрооборудования.
2. Сущность и область применения статической и динамической балансировки деталей.
3. Ремонт агрегатов гидросистемы.
4. Методика расчета ремонтных размеров.
5. Последовательность выполнения и содержание операций технологического процесса окраски деталей машин.
6. Характер износа рабочих органов почвообрабатывающих машин. Методы, используемые при их восстановлении.
7. Дефекты основных деталей шатунно-поршневой группы двигателей. Применяемые и возможные способы устранения этих дефектов.
8. Детонационное напыление. Металлизация дуговая.
9. Восстановление деталей машин напылением. Металлизация плазменная.
10. Основное понятие ресурса топливных насосов и форсунок.
11. Технологические методы контроля изоляции электрооборудования.
12. Построение процесса ремонта водяного насоса.
13. Определение степени увлажнения изоляции.
14. Резьбовые соединения, применяемые в соединениях деталей сельскохозяйственных машин.
15. Техничко-экономическое обоснование ремонта сельскохозяйственных машин.
16. Технология и область применения статической и динамической балансировки деталей.
17. Технологический расчет ремонтных размеров для деталей типа вал.
18. Технологический расчет ремонтных размеров для блока цилиндров.
19. Способы проведения предремонтного диагностирования деталей.
20. Физическая сущность процесса наплавления изношенной поверхности детали.
21. Обоснование толщины наплавленного слоя. Математическое выражение.
22. Последовательность и сущность разработки технологической документации на проведение ремонта.
23. Устранение дефектов на деталях сельскохозяйственных машин, изготовленных из чугуна.

24. Устранение дефектов на деталях сельскохозяйственных машин, изготовленных из алюминиевых сплавов.

25. Устранение дефектов на деталях сельскохозяйственных машин, изготовленных из композиционных материалов.

### **Задачи**

**№1.** Определить технологическую, цеховую и общезаводскую трудоемкость 1 т производства моторного масла. Численность аппаратчиков – 160 чел., операторов – 26, лаборантов – 20, слесарей – 40, киповцев – 25, МОП – 4, ИТР – 20. Объем услуг других вспомогательных цехов и общезаводских служб – 25000 чел-ч. Средний баланс рабочего времени одного работающего – 173 час. Выпуск продукции – 9650 т.

**№ 2.** Рассчитать численность ремонтных рабочих участка обслуживания центрифуг на основании следующих данных: трудоемкость капитальных ремонтов равна 1653 чел-ч, трудоемкость текущих ремонтов составляет 4196 чел-ч., трудоемкость РТО – 2800 чел-ч. Трудоемкость слесарных работ составляет 6929 чел-ч, трудоемкость станочных работ – 1732 чел-ч. Полезный фонд рабочего времени равен 212 дней. Длительность смены – 8 часов. Коэффициент выполнения норм равен 1,15, коэффициент невыходов = 1,13.

**№3.** Установить ремонтные размеры для шатунных шеек коленчатого вала двигателя по исходным данным:

- чертежный размер шейки  $d_{в.н.} = 60_{-0,013}$  мм;
- min допустимый диаметр шейки  $d_{в.мин} = 59$  мм;
- припуск на обработку  $z = 0,2$  мм;
- предельный зазор  $S_{max} = 0,15$  мм при доверительной вероятности 0,95 не менее  $d_{в.наиб.} = 59,96$  мм;
- предельный зазор  $S_{max} = 0,15$  мм при доверительной вероятности 0,95 не менее  $d_{в.наим.} = 59,90$  мм.

**№4.** Установить ремонтные размеры для шатунных шеек коленчатого вала двигателя по исходным данным:

- чертежный размер шейки  $d_{в.н.} = 50_{-0,015}$  мм;
- min допустимый диаметр шейки  $d_{в.мин} = 49$  мм;
- припуск на обработку  $\Delta_B = 0,1$  мм;
- предельный зазор  $S_{max} = 0,15$  мм при доверительной вероятности 0,95 не менее  $d_{в.наиб.} = 49,96$  мм;
- предельный зазор  $S_{max} = 0,15$  мм при доверительной вероятности 0,95 не менее  $d_{в.наим.} = 49,90$  мм.

**№5.** Установить ремонтные размеры для цилиндров двигателя по исходным данным:

- номинальный диаметр цилиндра  $D_{0.н} = 100$  мм;
- максимально-допустимый диаметр цилиндра  $D_{0.макс} = 102$  мм;
- припуск на обработку цилиндра  $\Delta_0 = 0,3$  мм;
- $D_{0.наим.} = 100,10$  мм при  $S_{max} = 0,2$  мм, с вероятностью 0,95;
- $D_{0.наиб.} = 100,17$  мм при  $S_{max} = 0,2$  мм, с вероятностью 0,95.

**№6.** Установить ремонтные размеры для цилиндров двигателя по исходным данным:

- номинальный диаметр цилиндра  $D_{0.н} = 90$  мм;
- максимально-допустимый диаметр цилиндра  $D_{0.макс} = 92$  мм;
- припуск на обработку цилиндра  $\Delta_0 = 0,2$  мм;
- $D_{0.наим.} = 90,10$  мм при  $S_{max} = 0,18$  мм, с вероятностью 0,95;
- $D_{0.наиб.} = 90,17$  мм при  $S_{max} = 0,18$  мм, с вероятностью 0,95.

**№7.** Определите норму выработки и норму времени на шлифовку коленчатого вала по следующим данным: Время основной работы - 70 мин., время вспомогательной работы – 25 мин. Время подготовительно-заключительной работы - 7 % оперативного времени, время обслуживания рабочего места – 5% оперативного времени. Длительность смены- 8 часов. Время регламентированных перерывов на всю смену- 30 мин.

**№8.** Определите норму выработки и норму времени на притирку клапанов при ремонте ГРМ по следующим данным: Время основной работы - 45 мин., время вспомогательной работы – 25 мин. Время подготовительно-заключительной работы - 4 % оперативного времени, время обслуживания рабочего места – 6% оперативного времени. Длительность смены- 8 часов. Время регламентированных перерывов на всю смену- 20 мин.

**№9.** В процессе ремонта необходимо провести статическую балансировку маховика. Угловая скорость вращения  $\omega = 15$  рад/с. Радиус эксцентриситета  $r_s = 90$  мм. Масса детали  $m = 10$  кг. Определить  $F_{un}$ .

**№10.** В процессе ремонта необходимо провести статическую балансировку шестерни. Частота вращения  $n = 300$  мин<sup>-1</sup>. Радиус эксцентриситета  $r_s = 40$  мм. Масса детали  $m = 4$  кг. Определить  $F_{un}$ .

**№11.** Осевой вентилятор теплообменника с колесом массой  $M = 25$  кг, диаметром 1000 мм и максимальной частотой вращения 1800 мин<sup>-1</sup> должен быть статически уравновешен размещением массы на расстоянии  $r = 180$  мм от оси. Максимально допустимое значение удельного дисбаланса  $e_{per}$  для частоты вращения 1800 мин<sup>-1</sup> (30 с-1) равно 32 г·мм/кг. Каковы пределы изменения корректирующей массы?

**№12.** Определить силу запрессовки стальных деталей под прессом.  $D = 100+0,073$  мм,  $d = 100-0,05$ , высота шайбы  $h = 80$  мм,  $E = 2 \cdot 10^{11}$  кг/см<sup>2</sup>, коэффициент Пуассона  $\mu=0,3$ , шероховатость вала  $R_1 = 1,25$  мкм, шероховатость отверстия  $R_2 = 2,5$  мкм, коэффициент трения при запрессовке  $f = 0,15$ .

**№13.** Определить силу запрессовки стальных деталей под прессом.  $D = 50+0,063$  мм,  $d = 50-0,05$ , высота шайбы  $h = 30$  мм,  $E = 2 \cdot 10^{11}$  кг/см<sup>2</sup>, коэффициент Пуассона  $\mu=0,3$ , шероховатость вала  $R_1 = 1,25$  мкм, шероховатость отверстия  $R_2 = 1,5$  мкм, коэффициент трения при запрессовке  $f = 0,13$ .

**№14.** Для подшипника диаметром  $d=30$ мм,  $D=72$ мм и  $H=42$ мм, установленного на вал определить усилие запрессовки. Максимальный натяг,  $N_{max}=0,008$  мм. Шероховатость поверхностей подшипник - вал  $R_a=0,63$  мкм. Коэффициент трения при запрессовке  $f = 0,15$ .

**№15.** Определить какое количество ремонтов и технических обслуживаний необходимо будет выполнить для отдельных марок парка тракторов в предстоящем году.

Наличие тракторов в хозяйстве: ДТ-75-7шт. ожидаемая годовая нагрузка 980 мото/ч, Т-25 -12 шт. ожидаемая годовая нагрузка 1130 мото/ч

**№ 16.** Определить какое количество ремонтов и технических обслуживаний необходимо будет выполнить для отдельных марок парка тракторов в предстоящем году.

Наличие тракторов в хозяйстве: Т-150-20 шт. ожидаемая годовая нагрузка 1000 мото/ч, Т-25 -8 шт. ожидаемая годовая нагрузка 730 мото/ч

**№ 17.** Определить трудоемкость ремонтов и технических обслуживаний необходимых для отдельных марок сельскохозяйственной техники:

Наименование	Кол-во	Кэф-т охвата			Трудоемкость			
		КР	ТР	ТО2	КР	ТР	ТО3	ТО2
Енисей 1200	6	0,25	0,6	-	300	184	-	-
СЗ-3,6	15	-	0.78	-	-	52	-	-

**№18.** Определить трудоемкость ремонтов и технических обслуживаний необходимых для отдельных марок техники в хозяйстве в предстоящем году.

Наименование	Кол-во	Годовая наработка	Кэф За-хвата			Трудоемкость			
			КР	ТР	ТО2	КР	ТР	ТО3	ТО2
ГАЗ-53	40	30000, км	0,3	-	6	249	10	-	15
Дон 1500	15	-	0,25	0,6	-	300	184	-	-

**№19.** Рассчитать объем ремонтных работ на основе следующих исходных данных: количество вакуумных насосов:  $n = 30$  ед; календарное время работы оборудования – 8640 час; фактическое время работы одного насоса в год – 8160 час; длительность межремонтного цикла: текущий ремонт – 2160 час, капитальный ремонт – 8640 час, трудоемкость одного ремонта : текущий ремонт – 23 чел-ч, капитального ремонта – 57 чел-ч. Процентное соотношение работ: капитальный ремонт - слесарные работы 80 %, станочные работы 12 %, прочие работы 8%; текущий ремонт – 88%, 5%, 7%.

**№20.** Определите объем ремонтных работ, руководствуясь следующими данными: Количество ремонтов однотипного оборудования по графику ППР капитальных- 1шт., текущих- 9 шт.. Трудоемкость ремонтов: капитальных- 240 чел.час., текущих-36 чел.час.. Непредвиденные работы (в % к общему объему работ) - 45%. Процентное соотношение трудозатрат: слесарные работы - 70 %, станочные- 20%, прочие – 10 %.

**№ 21.** В цехе по производству поковок в течение месяца работали 44 аппаратчика, 8 операторов, 10 лаборантов. В среднем каждый отработал 173 час. Выработано 750 т продукции. Рассчитать технологическую трудоемкость 1 т поковок.

**№22.** Определить норматив запасных деталей (подшипников) для компрессора если известно: Число однотипных деталей в машине-2 шт., число однотипных машин -26 шт., запас деталей в месяц - 2 шт.. Срок службы деталей, 15 месяцев. Коэффициент понижения (сокращения) запаса деталей – 0,5.

**№23.** Определить норматив запасных деталей (втулок) для насоса если известно: Число однотипных деталей в машине-4 шт., число однотипных машин -46 шт., запас деталей в месяц - 3 шт.. Срок службы деталей, 12 месяцев. Коэффициент понижения (сокращения) запаса деталей – 0,3.

**№ 24.** Время работы насоса между капитальными ремонтами – 8640 час, текущими – 2160 час, регламентными техническими обслуживаниями – 720 час. Фактическое число суток работы в год – 360. Число смен работы – 3, продолжительность смены – 8час. К началу года оборудование имело пробег после капитального ремонта 7320 час, среднего – 840 час, текущего – 120 час. Составить график ППР насоса на год.

**№ 25.** Время работы компрессора между капитальными ремонтами – 7130 час, текущими – 2160 час, регламентными техническими обслуживаниями – 720 час. Фактическое число суток работы в год – 358. Число смен работы – 3, продолжительность смены – 8час. К началу года оборудование имело пробег после капитального ремонта 5310 час, технического – 160 час, регламентными техническими обслуживаниями – 175 час. Составить график ППР компрессора на год.

### 9.5.1 Примерная структура экзаменационного билета

ТАРСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. СТОЛЫПИНА»

Факультет Высшего образования  
Кафедра «Агрономии и агроинженерии»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

#### **Экзаменационный билет № 1**

По дисциплине Технология ремонта машин

1. Технологическая документация на ремонт машин.
2. Ремонт электрооборудования.
3. Время работы компрессора между капитальными ремонтами – 7130 час, текущими – 2160 час, регламентными техническими обслуживаниями – 720 час. Фактическое число суток работы в год – 358. Число смен работы – 3, продолжительность смены – 8час. К началу года оборудование имело пробег после капитального ремонта 5310 час, технического – 160 час, регламентными техническими обслуживаниями – 175 час. Составить график ППР компрессора на год.

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № \_ от \_\_\_\_\_г.

## 9.5.2 шкала и критерии оценивания

### ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

**Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2**

## 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>Основная литература:</b>	
Технология ремонта машин : учебник / В.М. Корнеев, В.С. Новиков, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. В.М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 314 с. — ISBN 978-5-16-013020-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1162647">https://znanium.com/catalog/product/1162647</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Стребков С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. – 2-е изд. доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-16-016565-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1184662">https://znanium.com/catalog/product/1184662</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Головин С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учебное пособие / С.Ф. Головин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 282 с. — ISBN 978-5-16-011135-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1002892">https://znanium.com/catalog/product/1002892</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Агеев Е. В. Практикум по технологии ремонта машин : учебное пособие / Е. В. Агеев, С. А. Грашков. — Курск, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-907205-93-2. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134821">https://e.lanbook.com/book/134821</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Беломестных В. А. Технология ремонта машин. Проектирование технологического процесса восстановления деталей : учебное пособие / В. А. Беломестных, С. В. Агафонов, А. В. Кузьмин. — Иркутск, 2019. — 141 с. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143177">https://e.lanbook.com/book/143177</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт: производственно-технический журнал. — Москва. - ISSN 2074-6776. - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ