

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:39:50

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108071237e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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

факультет ТС в АПК

ОПОП по направлению 35.03.06-Агроинженерия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.06 цифровые технологии в ремонтном производстве

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - ТСМ и Э

Разработчик,
К.т.н., доцент

О.М. Кирасиров

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	12
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	12
2.2. Содержание дисциплины по разделам	12
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	15
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	15
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	15
4. Лекционные занятия	15
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	15
5.1. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины	15
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	18
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	18
7.1. Выполнение и сдача РГР	18
7.1.1. Место РГР в структуре дисциплины	18
7.1.2. Перечень примерных тем РГР	19
7.1.3. Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР	19
7.1.4. Типовые контрольные задания	19
7.1.5. Перечень заданий для контрольных работ	19
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	20
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	22
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	22
8.1. Текущий контроль успеваемости	22
8.2. Шкала и критерии оценивания	22
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	22
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины для экзамена	22
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета	22
9.3. Процедура проведения экзамена	25
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	28
9.4. Перечень примерных вопросов к экзамену	28
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	26
Приложение 1 Форма титульного листа РГР	27

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 дисциплины – приобретение теоретических знаний и практических навыков по восстановлению работоспособности машин.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о надежности сельскохозяйственной техники и оборудования; технологических процессах проведения технического обслуживания и ремонта техники; технологических процессах восстановления деталей и ремонте узлов, агрегатов и машин с/х назначения; проектировании предприятий технического сервиса.

владеть: навыками применения методов и способов обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;

знать: способы и методы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;

уметь: рационально применять методы и способы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.

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
Рекомендуемые профессиональные компетенции					
ПК-4	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1 _{ПК-4} Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Знает и понимает способы и методы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Умеет рационально применять методы и способы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Владеет навыками применения методов и способов обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин
		ИД-2 _{ПК-4} Организует и проводит технический осмотр и анализ результатов проверок технического состояния машин и оборудования	Знает и понимает способы и методы организации и проведения технических осмотров и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования	Умеет организовать и провести технический осмотр и анализ результатов проверок технического состояния машин и оборудования	Владеет навыками организации и проведения технических осмотров и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования
		ИД-3 _{ПК-4} Планирует и организует работу постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Знает и понимает методы планирования и организации работы постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Умеет планировать и организовывать работу постов и участков технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Владеет навыками планирования и 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	ИД-1 _{ПК-5} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Знает и понимает методы и способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Умеет осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеет навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования
		ИД-2 _{ПК-5} Обеспечивает соблюдение периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	Обеспечение соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	Обеспечивать соблюдение периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	Обеспечения и соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования
		ИД-3 _{ПК-5} 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	Обеспечение принятия 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	Обеспечивать 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	Обеспечения принятия 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
ПК-8	Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	ИД-1 _{ПК-8} Планирует техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	Знает методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Умеет планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	Владеет навыками планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
		ИД-2 _{ПК-8} Составляет план ремонтов и модернизации техники и оборудования	Составляет план ремонтов и модернизации техники и оборудования	Составляет план ремонтов и модернизации техники и оборудования	Составляет план ремонтов и модернизации техники и оборудования
		ИД-3 _{ПК-8} Обеспечивает своевременность выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	Обеспечивает своевременность выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	Обеспечивает своевременность выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	Обеспечивает своевременность выполнения технологий ремонта и восстановления деталей
ПК-10	Применяет современные цифровые технологии при решении задач меха-	ИД-1 _{ПК-10} Применяет современные цифровые техноло-	Знает современные цифровые технологии при техническом	Умеет использовать современные цифровые техноло-	Владеет навыкам использования современных цифровых технологий при техни-

	низации растение- водства и животно- водства	гии при эксплуа- тации машин и оборудования	обслуживании машин и оборудо- вания в про- цессе их экс- плуатации	ском обслужива- нии машин и обо- рудования в про- цессе их эксплуа- тации	ческом обслуживании машин и оборудова- ния в процессе их эксплуатации и
--	--	---	--	---	--

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 деталей машин	ИД-1 _{ПК-4}	Полнота знаний	Знает и понимает способы и методы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Имеющихся знаний, недостаточно для решения практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, в целом достаточно для решения практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	РГР
		Наличие умений	Умеет рационально применять методы и способы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Имеющихся умений недостаточно для решения практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических задач в области обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	

			обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования	решения практических задач их использования для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования	ласти цифровых технологий в целом достаточно для решения практических задач их использования для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования	нологий в целом достаточно для решения практических задач их использования для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования	технологий в полной мере достаточно для решения практических задач их использования для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования точно	
--	--	--	--	--	---	---	--	--

1.2.1 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				
				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.				
Критерии оценивания								
ПК-4 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1 _{ПК-4}	Полнота знаний	Знает и понимает способы и методы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин			РГР
		Наличие умений	Умеет рационально применять методы и способы обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения,	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)			

			ремонта и восстановления деталей машин	современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	
		Наличие навыков	Владеет навыками применения методов и способов обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	
	ИД-2 _{ПК-4}	Полнота знаний	Знает методы организации и проведения технического осмотра и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач организации и проведения технического осмотра и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач организации и проведения технического осмотра и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач организации и проведения технического осмотра и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач организации и проведения технического осмотра и анализа результатов проверок технического состояния машин и оборудования.	РГР
		Наличие умений	Умеет организовывать и проводить технический осмотр и анализ результатов проверок	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач организовывать и проводить технический осмотр и анализ результатов	РГР

[illegible]

					нальных) задач обеспечения соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	
		Наличие умений	Умеет обеспечивать соблюдение периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	РГР
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки обеспечения соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач обеспечения соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач обеспечения соблюдения периодичности и качества технического осмотра машин и сельскохозяйственного оборудования	РГР
	ИД-3 ПК-5	Полнота знаний	Знает методы обеспечения принятия 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	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения принятия решения о соответствии технического состояния машин, сельскохозяйственного оборудования, выполненных работ по восстановлению деталей и параметров технического состояния	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения принятия 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 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач обеспечения принятия 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	РГР

					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	ИД-1 ПК-8	Полнота знаний	Знает методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических задач планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	РГР
		Наличие умений	Умеет планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических задач планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся, умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач планирования технического	РГР
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических задач планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	РГР
	ИД-2 ПК-8	Полнота знаний	Знает методы составления плана ремонтов	Компетенция в полной мере не сформирована	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для	РГР

		Наличие умений	Умеет обеспечивать своевременность выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения своевременности выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач обеспечения своевременности выполнения технологий ремонта и восстановления деталей 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач обеспечения своевременности выполнения технологий ремонта и восстановления деталей 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач обеспечения своевременности выполнения технологий ремонта и восстановления деталей	РГР
ПК-10 Применяет современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства	ИД-1 _{ПК-10} Применяет современные цифровые технологии при эксплуатации машин и оборудования	Полнота знаний	Знает цифровые технологии, используемые для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования		1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием цифровых технологий для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин	РГР
		Наличие умений	Умеет применять цифровые технологии, используемые для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования		2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом, достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач с использованием цифровых технологий для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин оборудования.	РГР
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки применения цифровых технологий, используемых для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования		3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотиваций в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач применения цифровых технологий, используемых для обеспечения выполнения своевременных ремонтных воздействий при эксплуатации машин и оборудования.	РГР

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Дисциплина изучается в 6-7 семестрах 3-4 курса.
Продолжительность семестров 13 и 4/6 недели.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ сем. 6	№ сем. 7	№ курса 3	№ курса 4
1. Аудиторные занятия, всего	34	40		
- лекции	14	16		
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	20	24		
2. Внеаудиторная академическая работа	38	32		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
Контрольная работа				
РГР	10	10		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14	10		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14	12		
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):				
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		36		
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72	108	
	Зачетные единицы	2	3	

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Надежность и ремонт машин									
	1.1 Введение. Теоретические основы надежности машин	10	4	2	-	2	6	2	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	1.2 Оценочные показатели надежности машин	10	4	2	-	2	6	3	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	1.3 Методы расчета показателей надеж- ности	10	4	2	-	2	6	5	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	1.4 Теории трения и изнашивания. За- ключение.	11	6	2	-	4	5		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
2	Технологические процессы ремонта машин									
	2.1 Основные понятия и определения	9	4	2	-	2	5		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	2.2 Технологические процессы восста- новления деталей и соединений деталей	11	6	2	-	4	5		Опрос	ПК-4, 5, 8,10

	машин									
	2.3 Проектирование технологических процессов ремонтного производства. Заключение.	11	6	2	-	4	5		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	Промежуточная аттестация								Зачет	
Итого:		72	34	14		20	38	10		
3	Основы организации ремонтного производства									
	3.1 Основные положения по организации ремонта машин в сельском хозяйстве	10	6	2	-	4	4		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	3.2 Планово предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин	10	6	2	-	4	4		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	3.3 Организация технической подготовки ремонтного производства	10	6	2	-	4	4		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	3.4 Особенности управления ремонтным производством. Заключение.	10	6	2	-	4	4		Опрос	ПК-4, 5, 8,10
4	Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий									ПК-4, 5, 8,10
	4.1 Общие положения и порядок проектирования, реконструкции и модернизации предприятий ремонтно-обслуживающей базы.	8	4	2	-	2	4	2	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	4.2 Расчет основных параметров ремонтного предприятия	8	4	2	-	2	4	4	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	4.3 Составление производственной программы и определение трудоемкости по видам работ	8	4	2	-	2	4	2	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	4.4 Планировочные решения ремонтного предприятия. Техничко-экономическая оценка проектных решений. Заключение.	8	4	2	-	2	4	2	Опрос	ПК-4, 5, 8,10
	Промежуточная аттестация	36							Экзамен	
Итого:		108	40	16		24	32	10	36	
Итого по дисциплине		180	74	30		44	70	20	36	
Заочная форма обучения										

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 в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, 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 перечисленные в п.2-3 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.

№		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
1	1	Тема: 1.1 Введение. Теоретические основы надежности машин	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин.			
		2. Физические основы надежности машин.			
	2	Тема: 1.2 Оценочные показатели надежности машин	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Единичные показатели надежности			
		2. Комплексные показатели надежности			
	3	Тема: 1.3 Методы расчета показателей надежности	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Сбор информации о показателях надежности			
		2. Методики обработки полной информации			
	4	Тема: 1.4 Теории трения и изнашивания. Заключение	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Абразивное изнашивание			
		2. Механическое истирание			
2	1	Тема: 2.1 Основные понятия и определения о производственных и технологических процессах ТО и ремонта с/х машин	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Производственные процессы ТО и ремонта машин			
		2. Классификация технологических процессов ТО и ремонта машин			
	2	Тема: 2.2 Технологические процессы восстановления деталей и соединений деталей машин	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Методы восстановления посадок деталей машин			
		2. Методы и способы восстановления типовых деталей машин			
	3	Тема: 2.3 Проектирование технологических процессов ремонтного производства. Заключение.	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Технологическое оборудования			
		2. Способы контроля точности ТО и ремонта машин			
3	1	Тема: Основные положения по организации ремонта машин в сельском хозяйстве	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Основы организации То и ремонта сельскохозяйственной техники			
		2. Принципы организации ремонта с/х техники.			
	2	Тема: Планово предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентации
		1. Виды и периодичность ТО и ремонта машин.			
		2. Методы и способы ремонта машин.			
	3	Тема: Организация технической подготовки ремонт-	2		Лекция-дискуссия с

		ного производства			использованием электронной презентаци и	
		1. Содержание и задачи технической подготовки производства.				
		2. Организация внедрения новой техники.				
	4	Тема: Особенности управления ремонтным произ- водством. Заключение.	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентаци и	
		1. Сущность организационная структура системы управления				
		2. Особенности управления ремонтным производ- ством в рыночных отношениях				
4	1	Тема: Общие положения и порядок проектирования, реконструкции и модернизации предприятий ре- монтно-обслуживающей базы.	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентаци и	
		1. Подготовка технического задания на проектиро- вание ремонтного предприятия. Нормативные до- кументы				
		2. Основы проектирования. Нормативные докумен- ты.				
	2	Тема: Расчет основных параметров ремонтного предприятия	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентаци и	
		1. Основы расчета ремонтно-обслуживающей базы				
		2. Расчет трудоемкости по объемам и видам работ				
	3	Тема: Составление производственной программы и определение трудоемкости по видам работ	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентаци и	
		1. Построение графика загрузки ремонтного пред- приятия				
		2. Построение графика ремонтного цикла. Опреде- ление продолжительности ТО и ремонта.				
	4	Тема: Планировочные решения ремонтного пред- приятия. Техничко-экономическая оценка проектных решений. Заключение	2		Лекция-дискуссия с использованием электронной презентаци и	
		1. Генеральный план ремонтного предприятия. Планировка производственных подразделений и технологического оборудования.				
		2. Техничко-экономические показатели ремонтного предприятия и их расчет. Оценка проектных пред- ложений.				
Общая трудоемкость лекционного курса			30		x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

5.1 Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	заочная форма	предусмотрена подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Определение износа цилиндрических	2		+	+	

			деталей машин типа валов					
	2	2	Определение износа деталей шатунно-поршневой группы	2		+	+	
	3	3	Определение износа деталей газораспределительного механизма	2		+	+	
	4	4	Определение износа гильз цилиндров ДВС	4		+	+	
2	1	1	Технологические процессы восстановления деталей шатунно-поршневой группы и газораспределительного механизма	2		+	+	
	2	2	Технологические процессы восстановления блоков ДВС	4		+	+	
	3	3	Технологические процессы восстановления головок блоков ДВС	4		+	+	
3	1	1	Технологические процессы восстановления деталей методами холодной обработки.	4		+	+	
	2	2	Технологические процессы восстановления деталей с помощью наплавочных операций	4		+	+	
	3	3	Комбинированные методы восстановления деталей	4		+	+	
	4	4	Технологические процессы сборочных операций узлов и агрегатов машин	4		+	+	
4	1	1	Расчет и подбор оборудования для тех.процессов обслуживания и ремонта с/х машин и оборудования.	2		+	+	
	2	2	Расчет и подбор вспомогательного оборудования ремонтных работ с/х машин и оборудования	2		+	+	
	3	3	Планировочные решения технологических участков ремонтно-восстановительных работ деталей с/х машин и оборудования	2		+	+	
	4	4	Анализ вариантов генеральных планов размещения зданий и сооружений предприятий технического сервиса с/х машин и оборудования.	2		+	+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	44		х		

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические 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, что и следует демонстрировать на семинарах. 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 по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

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:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- 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. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому занятию выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с темой занятия.

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

7.1 Выполнение и сдача РГР

7.1.1 Место РГР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	Надежность и ремонт машин	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования; Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.
2	Технологические процессы ремонта машин	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования; Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.
3	Основы организации ремонтного производства	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования; Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.
4	Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования; Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.

7.1.2. Перечень примерных тем РГР

- Определение числовых значений показателей надежности деталей сельскохозяйственных машин по данным проведенных испытаний 40 образцов (по индивидуальному заданию)
- Подбор технологического процесса и оборудования для устранения дефектов износа деталей сельскохозяйственных машин (по индивидуальному заданию)

- Подготовка технической документация технологических процессов изготовления деталей сельскохозяйственных машин по индивидуальному заданию)
- Спроектировать участок ремонтной мастерской (индивидуальное задание) технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования (индивидуальное задание по количеству обслуживаемой техники).

7.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения РГР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

После выполнения РГР сдается на проверку полноты соответствия выданному заданию. При полном соответствии заданию, обучающийся защищает свою РГР при собеседовании с ведущим преподавателем. При положительных ответах на вопросы (как правило 3-4) работа считается **"Зачтена"**. В противном случае, работа возвращается на доработку.

В процессе аттестации студента по итогам его работы над РГР используют четыре приведенных ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки содержания РГР (степень полноты расчетов);
- критерии оценки оформления РГР (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);
- критерии оценки процесса защиты РГР (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачетной, при не выполнении хотя бы одного из критериев расчетно-графическая работа считается не зачетной

7.1.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

7.1.5 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся очной и заочной формы обучения

Определить надежность деталей сельскохозяйственных машин с прогнозом их долговечности. Варианты задания выбираются по номеру зачетной книжки обучающегося. Например: "Определить надежность приводных ремней зерноуборочного комбайна".

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

После выполнения " сдается на проверку полноты соответствия выданному заданию. При полном соответствии заданию, обучающийся защищает свою "Работу" при собеседовании с ведущим преподавателем. При положительных ответах на вопросы (как правило 3-4) работа считается **"Зачтена"**.

В процессе аттестации студента по итогам его работы над КР используют четыре приведенных ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки содержания КР (степень полноты расчетов);
- критерии оценки оформления КР (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);
- критерии оценки процесса защиты КР (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачетной, при не выполнении хотя бы одного из критериев расчетно-графическая работа считается не зачетной

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

7.2.1 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Надежность и ремонт машин	6	

	1.1 Теоретические основы надежности машин	1.5	Краткий конспект
	1.2 Оценочные показатели надежности машин	1.5	Краткий конспект
	1.3 Методы расчета показателей надежности	1.5	Краткий конспект
	1.4 Теории трения и изнашивания.	1.5	Краткий конспект
2	Технологические процессы ремонта машин	6	
	2.1 Производственный и технологический процессы ремонтного производства	2	Краткий конспект
	2.2 Особенности процессы восстановления деталей и соединений деталей машин	2	Краткий конспект
	2.3 Документация технологических процессов ремонтного производства.	2	Краткий конспект
3	Основы организации ремонтного производства	6	
	3.1 Основные положения по организации ремонта машин в сельском хозяйстве	1.5	Краткий конспект
	3.2 Планово предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин	1.5	Краткий конспект
	3.3 Организация технической подготовки ремонтного производства	1.5	Краткий конспект
	3.4 Особенности управления ремонтным производством.	1.5	Краткий конспект
4	Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий	6	
	4.1 Общие положения и порядок проектирования, реконструкции и модернизации предприятий ремонтно-обслуживающей базы.	1.5	Краткий конспект
	4.2 Расчет основных параметров ремонтного предприятия	1.5	Краткий конспект
	4.3 Составление производственной программы и определение трудоемкости по видам работ	1.5	Краткий конспект
	4.4 Планировочные решения ремонтного предприятия. Техничко-экономическая оценка проектных решений.	1.5	Краткий конспект
	Итого:	24	
Заочная форма обучения			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» за самостоятельную работу выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры;

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 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.

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» за самостоятельную работу выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1. 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 лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

8.2. Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач. Защита выполненных лабораторных работ проводится своевременно.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи. Защита выполненных лабораторных работ проводится не своевременно.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины (экзамен)	
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»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	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
Форма экзамена -	Смешанный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	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 семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) успешно защитил контрольную работу
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы,	

9.3 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

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 Перечень примерных вопросов к экзамену

Раздел 1

1. Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Вклад российских ученых: В.В. Ефремова, В.И. Казарцева, А.И. Селиванова, И.С. Левитского, В.А. Шадричева, К.Т. Кошкина, И.Е. Ульямана, Н.Ф. Тельнова и др. в развитие технологии ремонта.
2. Научно-технический прогресс и перспективы развития ремонта машин и восстановления изношенных деталей.
3. Фирменный ремонт и ремонт машин в фермерских хозяйствах.
4. Надежность и ремонт машин как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин.
5. Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин.
6. Единичные показатели сохраняемости: средний и гамма-процентный сроки сохраняемости.
7. Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования, коэффициент сохранения эффективности.
8. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности с.-х. техники.
8. Усталостное разрушение деталей машин. Сущность и закономерности этого вида разрушения.
9. Методы повышения усталостной прочности деталей.
10. Другие виды повреждений деталей: ухудшение физико-механических свойств материала деталей, коррозия, накипь и др. Их характеристики, причины возникновения, методы и средства определения. Методы снижения этих видов повреждений.
11. Изнашивание и повреждение деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений.
12. Критерии и методы обоснования предельного состояния деталей, соединений, агрегатов и машин.
13. Допускаемые при ремонте значения износов и повреждений и методы их обоснования
14. Надежность типовых элементов машин: валов, соединений с натягом, сварных и резьбовых соединений, зубчатых и клиноременных передач, подшипников качения и скольжения, предохранительных муфт.
15. Физическое и моральное старение машин в процессе их эксплуатации.
16. Ремонт машин, как объективная необходимость для поддержания и восстановления работоспособности, ресурса машин и продления срока их службы.
17. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта.
18. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе.

19. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации: физическое изнашивание, усталость металла, остаточные деформации, старение изделий из неметаллических материалов, коррозия
20. Надежность сложных систем. Вероятность безотказной работы системы с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование.

Раздел 2

1. Классификация технологических процессов восстановления деталей с/х машин.
2. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД.
3. Понятие о производственном и технологическом процессах. Основы технологического процесса ремонта машин.
4. Технологии очистки и мойки машин.
5. Технологии разборки мин, узлов и агрегатов машин
6. Технологические процессы очистки деталей машин.
7. Технологические процессы дефектации деталей машин.
8. Технологические процессы холодной обработки деталей.
9. Технологические процессы термической обработки деталей
10. Технологические процессы восстановления деталей электродуговой сваркой
11. Технологические процессы восстановления деталей газовой сваркой
12. Технологические процессы восстановления деталей гальваническими процессами
13. Технологические процессы восстановления деталей "напылением"
14. Технологические процессы восстановления деталей наплавлением.
15. Технологические процессы комплектования и подборки деталей
16. Технологические процессы сборочных операций.
17. Технологические процессы контрольных и наладочных операций на стадии сборки узлов и машин
18. Технологические процессы окрасочных работ
19. Применение полимерных материалов в процессах восстановления деталей
- 20.

Раздел 3

1. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД.
2. Основы плано-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.
3. Объективная необходимость ремонта. Технический и экономический критерии объективности ремонта.
4. Основы организации приемки в ремонт и выдача из ремонта машин (купля—продажа изношенных и отремонтированных машин и оборудования).
5. Основы организации хранения машин и оборудования, ожидающих ремонта.
6. Основы организации очистки объекта ремонта. Классификация способов очистки: струйная, погружная и специальные способы очистки. Применяемое оборудование.
7. Основы организации разборки машин и агрегатов. Конструктивно-сборочные элементы машин. Структурная схема разборки (сборки).
8. Основы организации дефектации деталей. Классификация дефектов. Требования на дефектацию деталей. Методы, средства и последовательность дефектации.
9. Основы организации комплектования деталей. Технические требования на комплектование деталей. Обеспечение точности сборки при полной, групповой взаимозаменяемости, при индивидуальной подгонке.
10. Основы балансировки деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения.
11. Основы окраски машин. Методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов, их преимущества и недостатки. Контроль качества окраски.
12. Основы восстановления и упрочнение деталей пластической деформацией. Восстановление геометрической формы деталей.
13. Основы сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов. "Горячая" (дуговая и газовая) и "холодная" сварка чугунных деталей.
14. Основы и применение газовой и дуговой сварки деталей из алюминиевых сплавов плавящимся и неплавящимся электродами.
15. Основы дуговой сварки и наплавки: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др.
16. Основы пайки и область ее применения. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки твердыми и мягкими припоями. Применяемые инструменты.
17. Основы заделки трещин штифтованием, фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способом.
18. Основы восстановления деталей заливкой жидким металлом, намораживанием металла.
19. Основы восстановления размеров деталей при обработке режущим инструментом.

Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков. Выбор и создание установочных баз.

20. Основы проектирования технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей.

Раздел 4

1. Исходные данные для проектирования предприятий ТС.
2. Техническая документация проекта и её экспертиза.
3. Определение производственной программы ремонтных работ.
4. Виды ремонтных работ и определение загрузки ремонтной базы.
5. Методы расчёта рабочих мест, оборудования и производственных площадей.
6. Обоснование параметров производственного корпуса.
7. Основы разработки компоновочного плана предприятия.
8. Проектирование вспомогательных подразделений.
9. Основы проектирования строительной части ремонтного предприятия.
10. Основы планировки технологического оборудования.
11. Вопросы проектирования элементов промышленной эстетики.
12. Проектирование схем внутри производственного транспорта
13. Выбор подъёмно-транспортного оборудования (ПТО) и его виды.
14. Календарное планирование загрузки ремонтного предприятия.
15. Расчёт параметров по энергоснабжению, отоплению, освещению и вентиляции.
16. Техническая оснащённость расширения предприятий сервиса.
17. Требования к предприятиям тех.сервиса и их конкурсная оценка.
18. Задачи, решаемые при аттестации и сертификации предприятий тех.сервиса.
19. Основы проектирования работ при подготовке к освоению новых тех.процессов.
20. Техническая оснащённость и реконструкция предприятий тех.сервиса.

Бланк экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра TCM и Э

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
_____ Ф.И.О

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

**Экзамен по дисциплине «Цифровые технологии в ремонтном производстве»
для обучающихся по направлению 35.03.06 - Агроинженерия**

1. Классификация технологических процессов восстановления деталей с/х машин.
2. Основные понятия и определения теории надежности сельскохозяйственной техники.
3. Определить среднегодовой расход осветительной энергии на участке диагностики деталей машин, если годовое число использования осветительной нагрузки составляет 800 ч.; площадь участка 36 кв.м.; удельная мощность осветительной нагрузки от 13 до 20 Вт/кв.м.

Одобрено на заседании кафедры TCM и Э
Протокол №___ от «___» _____ 20__ г.

Экзаменатор _____ Ф.И.О.
(подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра TCM и Э

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

Экзамен по дисциплине «Цифровые технологии в ремонтном производстве» для обучающихся по направлению 35.03.06 - Агроинженерия

1. Техническая оснащенность и реконструкция предприятий тех.сервиса.
2. Методы расчета показателей надежности
3. Определить необходимое количество моечных машин периодического действия на участке мойки деталей, если масса деталей подлежащих очистке составляет 125000 кг.; масса одной загрузки партии деталей 280 кг.; время мойки одной партии деталей 0,35 час.; коэффициент одновременной загрузки моечных машин от 0,6 до 0,8; коэффициент использования машин по времени от 0,8 до 0,9.

Одобрено на заседании кафедры ТСМ и Э
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменатор _____ Ф.И.О.

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.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Надежность и ремонт машин. /В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.Л. Ачкасов и др. / Под ред. В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000.	НСХБ
Зорин, В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник / В. А. Зорин. - М. : Академия, 2009. - 208 с.	НСХБ
Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Дорохов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 352 с.	http://e.lanbook.com .
Дополнительная литература	
Технология ремонта машин: краткий курс лекций для студентов IV курса направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Шишурин С.А. // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 51 с.	file:///G:/Учебники%2013.04.2020/Лекции%20TPM.pdf
Иванов В.П. Ремонт машин. Технология, оборудование, организация: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новополюск: УО «ПГУ», 2006. – 468	file:///G:/Учебники%2013.04.2020/Иванов%20Ремонт%20машин.pdf
Основы технологии машиностроения : курс лекций / В. В. Морозов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2016. – 200 с.	file:///G:/Учебники%2013.04.2020/Курс%20лекций%20по%20Основы%20ТМ%2001604.pdf
Каштанов, В. А. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Каштанов, А. И. Медведев. - Электрон. текстовые дан. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 606 с.	http://www.knigafund.ru
Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 320 с.	http://e.lanbook.com .

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа,

сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru

Форма титульного листа РГР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет ТС в АПК

Кафедра ТСМ и Э

Направление – (35.03.06) *Агроинженерия*

Расчетно-графическая работа

по дисциплине **"Цифровые технологии в ремонтном производстве "**

на тему: **Запроектировать участок ремонта двигателей в ЦРМ"**

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.