

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан Ишенин

факультета

Стенина Н.А.

" 02 "

2022 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

51. В. 09

## Надежность и ремонт сельскохозяйственной техники

Учебный план	V35.03.06-22-1ИМ.plx			
	35.03.06 Агроинженерия	Профиль	Робототехнические системы в АПК	
Квалификация	Бакалавр			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	180		Виды контроля в семестрах:	
			экзамен - 7	
в том числе:				
контактная работа	67,25			
самостоятельная работа	100,75			
часы на контроль	12			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	13 4/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Семинарские занятия	32	32	32	32
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	67,25	67,25	67,25	67,25
Сам. работа	100,75	100,75	100,75	100,75
Часы на контроль	12	12	12	12
Итого	180	180	180	180

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доцент, Бережнов Н.Н.



Рабочая программа дисциплины

**Надежность и ремонт сельскохозяйственной техники**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК  
утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 1 сентября 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 2 09 2022 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2025 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2026 г.

Зав. кафедрой Агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Цель:</b>
приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования и реконструкции ремонтно-обслуживающих предприятий АПК.
<b>Задачи:</b>
изучение правил проектирования объектов технического сервиса АПК, обоснования производственной программы сервисного предприятия, проектирования производственных зон и вспомогательных подразделений, основ проектирования строительной части, особенностей проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов, машинно-технологических станций и ремонтных мастерских, технико-экономической оценки проектных решений.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Проектная деятельность 4
2.1.2	Эксплуатационная
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	
2.2.3	Точное земледелие

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные параметры технологического процесса и показателей качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
3.1.2	- способы обоснованного выбора основных параметров технологического процесса и показателей качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
3.1.3	- способы контроля параметров технологических процессов и показателей качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- анализировать основные параметры технологического процесса и показатели качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
3.2.2	- выбирать основные параметры технологического процесса и показатели качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
3.2.3	- контролировать параметры технологических процессов и показатели качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками анализа основных параметров технологического процесса и показателей качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
3.3.2	- методологией обоснованного выбора основных параметров технологического процесса и показателей качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
3.3.3	- навыками контроля параметров технологического процесса и показателей качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий</b>							

1.1	Введение. Характеристика технической документации при проектировании ремонтных предприятий /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	тестирование
1.2	Расчет трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ /Сем зан/	7	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	тестирование
1.3	Введение. Характеристика технической документации при проектировании ремонтных предприятий /Ср/	7	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.4	Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта техники /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.5	Составление годового плана ремонтных работ /Сем зан/	7	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.6	Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта техники /Ср/	7	20	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.7	Структура ремонтно-обслуживающей базы /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.8	Распределение объема работ по технологическим видам. Расчет численности рабочих и другого персонала /Сем зан/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.9	Структура ремонтно-обслуживающей базы /Ср/	7	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.10	Характеристика генерального плана ремонтной базы центральной усадьбы и генерального плана ремонтного предприятия /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.11	Разработка состава мастерской. Расчеты и подбор оборудования. Расчет площадей /Сем зан/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.12	Характеристика генерального плана ремонтной базы центральной усадьбы и генерального плана ремонтного предприятия /Ср/	7	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.13	Методы определения трудоемкости ремонтных работ. Планирование загрузки и график загрузки. Распределение трудоемкости по технологическим видам. Режим работ и фонды времени. Определение численности работающих /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.14	Расчет расхода основных энергетических ресурсов. Составление планировки проектируемой мастерской /Сем зан/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.15	Методы определения трудоемкости ремонтных работ. Планирование загрузки и график загрузки. Распределение трудоемкости по технологическим видам. Режим работ и фонды времени. Определение численности работающих /Ср/	7	14,75	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.16	Разработка организационной структуры и состава подразделений. Планировка основных подразделений /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование

1.17	Расчеты количества оборудования, рабочих мест, производственных площадей /Сем зан/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.18	Разработка организационной структуры и состава подразделений. Планировка основных подразделений /Ср/	7	20	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.19	Определение габаритов здания, распределение подразделений в корпусе. Расчет и график грузопотоков /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.20	Расчет технико-экономических показателей мастерской /Сем зан/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.21	Определение габаритов здания, распределение подразделений в корпусе. Расчет и график грузопотоков /Ср/	7	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.22	Проектирование энергетических ресурсов предприятия /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.23	Расчеты технико-экономических показателей проектируемого ремонтного предприятия /Лек/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.24	Проектирование энергетических ресурсов предприятия. Расчеты технико-экономических показателей проектируемого ремонтного предприятия /Ср/	7	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	тестирование
1.25	Промежуточная аттестация /КРА/	7	0,25	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
1.26	Консультации /Конс/	7	3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
1.27	/Экзамен/	7	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	ПК-2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к собеседованию

1. Содержание технико-экономических обоснований проектных работ. Основные требования к выбору площадки для строительства.
2. Содержание задания на проектирование, в том числе для проектов реконструкции.
3. Состав технического рабочего проекта, в том числе содержание технологических решений. Понятие о типовых проектах.
4. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин. Организация специализированного обслуживания.
5. Виды и периодичность технического обслуживания автомобилей. Организация ТО. Содержание ЕТО и СТО.
6. Содержание и периодичность текущего и капитального ремонтов тракторов, комбайнов, автомобилей. Методы ремонта.
7. Содержание и организация технического обслуживания машин в животноводстве.
8. Характеристика структуры ремонтно-обслуживающей базы.
9. Планировка и характеристика пунктов технического обслуживания в бригадах.
10. Планировка, характеристика и оснащение мастерских пунктов технического обслуживания в бригадах.
11. Планировка, характеристика, оснащение фермерского поста ежемесячного технического обслуживания и ремонта.
12. Планировка, характеристика, оснащение ЦРМ (по материалам типовых проектов).
13. Планировка, характеристика, оснащение гаражей для технического обслуживания и хранения машин.

14. Планировка, характеристика, оснащение центрального пункта технического обслуживания и ремонта машин и ОЖФ.
15. Характеристика СТОА, СТОТ, мастерских общего назначения, технических обменных пунктов.
16. Характеристика генерального плана ремонтного предприятия и требования к его разработке.
17. Характеристика генерального плана ремонтной базы центральной усадьбы.
18. Характеристика структуры ремонтных предприятий.
19. Расчет количества оборудования и рабочих мест для разборочно-сборочных работ и количества сварочно-наплавочного оборудования.
20. Расчет количества оборудования для наружной мойки и очистки сборочных единиц и деталей.
21. Расчет количества металлорежущих станков, а также контрольно-испытательных стендов, в том числе обкаточных.
22. Методы расчета площадей ремонтного предприятия: 1-графический, 2-по площади пола, занятой оборудованием и объектами ремонта.
23. Методы расчета площадей ремонтных предприятий: 1-по удельной площади на единицу ремонта, 2-на единицу технического оборудования, 3-на одного рабочего, 4-на одно рабочее место.
24. Методика расчета площадей вспомогательных подразделений.
25. Характеристика схем технологического процесса ремонта.
26. Описать порядок определения габаритов производственного корпуса ремонтного предприятия. Понятие о коэффициенте целесообразности плана здания.
27. Описать схему грузопотоков ремонтного предприятия и порядок ее построения.
28. Требования к разработке планировок подразделений. Методы разработки планировок. Условные обозначения и правила размещения оборудования.
29. Общая характеристика прогрессивных технических направлений при очистке. Характеристика методов и оборудования для очистки деталей и узлов.
30. Оснащение участка и технологические процессы наружной мойки.
31. Оснащение участка и технология диагностики и технического обслуживания. Технологическая планировка участка.
32. Оснащение участка и технология дефектации.
33. Общая характеристика разборочно-сборочных работ. Роль стендов. Характеристика подъемно-транспортного оборудования.
34. Оснащение и технология работ на ремонтно-монтажном участке.
35. Оснащение участка и технология текущего ремонта двигателя.
36. Оснащение участка и технология ремонта сельскохозяйственных машин и сельскохозяйственных орудий.
37. Планировка и оснащение слесарно-механического участка.
38. Планировка и оснащение кузнечного участка.
39. Планировка и оснащение сварочно-наплавочного участка. Характеристика применяемых технологических процессов.
40. Назвать исходные и производные показатели, характеризующие технико-экономическую целесообразность строительства и объяснить их смысл.
41. Методика расчета стоимости основных производственных фондов для нового строительства и реконструкции.
42. Методика расчета полной себестоимости ремонта. Назвать статьи затрат, входящие в цеховые, общехозяйственные и внепроизводственные накладные расходы.
43. Определить понятия и привести формулы для расчета показателей ремонтных предприятий и мастерских: "говарная" и "валовая" продукция, "прибыль".
44. Определение понятия "годовая экономия" и расчетные формулы для ремонтных предприятий и мастерских. Расчет показателей производительности труда.
45. Определение понятий и расчетные формулы для оценки показателей: "рентабельность", "общая экономическая эффективность капитальных вложений", "срок окупаемости". Расчет показателей использования основных средств и площади предприятия.
46. Расчет годового экономического эффекта реконструкции ремонтного предприятия при неизменной и изменяющейся программе. Расчет показателей технической вооруженности.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **6.1 Перечень программного обеспечения**

САПР "КОМПАС 3D V12" - Машиностроительная конфигурация

### **6.2 Перечень информационных справочных систем**

ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1201	Лекционная аудитория	Столы ученические – 26 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 55 шт., проектор – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В. П. Долгин, А. О. Харченко	Надежность технических систем : учебное пособие	Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В. А. Зорин	Надежность механических систем: учебник	Москва : ИНФРА-М, 2020
Л2.2	С. И. Торопынин, С. А. Терских	Надежность и ремонт машин : учебное пособие	Красноярск : КрасГАУ, 2018
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Система электронного обучения Кемеровского ГСХИ		
Э2	ЭБС «Znanium»		
Э3	ЭБС «Лань»		

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Краткий курс лекций;</li> <li>- Пособие для практических занятий;</li> <li>- Пособие для выполнения курсового проекта.</li> </ul>	



