

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.  
«21» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Б1.В.04 Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и**  
**техническом обслуживании машин**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и  
оборудования»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, Петрищев Иван Михайлович  
профессор, доктор технических наук, Астанин Владимир Константинович

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-12 от 15.06.2023 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**Козлов В.Г.**

подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 22.06 2023 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



**Костиков О.М.**

подпись

Рецензент рабочей программы: Директор ООО «Агротех-Гарант Кирсановский», Грибановский район, с. Кирсановка **Волков С.А.**

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономию ресурсов при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин.

### 1.2. Задачи дисциплины

**Задачи** – изучить способы ресурсосбережения при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники, сформировать умения по разработке мероприятий, рекомендаций по ресурсосбережению и навыки оценки их эффективности на предприятиях сельского хозяйства.

### 1.3. Предмет дисциплины

**Предмет** – способы и методы оценки эффективности ресурсосберегающих технологий в процессах эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Б1. В.03 Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины».

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Б1.В.04 Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин взаимосвязана с Б1.О.34 «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» и Б1.В.09 «Технология ремонта машин».

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический (из ФГОС ВО и ОП ВО)			
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники	327	Способы ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники
		Н9	Оценки эффективности применения ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	325	Способы ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники
		У14	Разрабатывать мероприятия и рекомендации по ресурсосбережению в предприятии
		Н19	Оценки эффективности применения ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники

			зайственной техники
--	--	--	---------------------

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	8	
Общая трудоёмкость, з.е. / ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	38,15	38,15
Общая самостоятельная работа, ч	69,85	69,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	38	38
лекции	14	14
практические занятия, всего	24	24
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы, всего		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	61	61
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
экзамен		
зачет с оценкой		
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к экзамену		
подготовка к зачету с оценкой		
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

## 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е. / ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	10,15	10,15
Общая самостоятельная работа, ч	97,85	97,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10	10
лекции	4	4
практические занятия, всего	6	6
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы, всего		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	89	89
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
экзамен		
зачет с оценкой		
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к экзамену		
подготовка к зачету с оценкой		
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Основные понятия о ресурсах и ресурсосбережении.

Подраздел 1.1 Понятие ресурсосбережение и его место в развитии сельского хозяйства. Виды ресурсов. Термины сбережения отходов как вторичных ресурсов

Подраздел 1.2 Нормативно-правовое документирование процессов ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Ресурсосбережение при производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.1 Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов транспортных и технологических машин.

Подраздел 2.2 Технические средства по учету и контролю за расходом топливно-энергетических ресурсов.

Раздел 3. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники

Подраздел 3.1 Направления совершенствования организации работ технического обслуживания и ремонта машин.

Подраздел 3.2 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей и узлов сельскохозяйственной техники.

Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии переработки и обращения с отходами.

Подраздел 4.1 Общие правила обращения с отходами.

Подраздел 4.2 Технологии переработки отходов эксплуатации машин.

### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

#### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Основные понятия о ресурсах и ресурсосбережении.				
Подраздел 1.1 Понятие ресурсосбережение и его место в развитии сельского хозяйства. Виды ресурсов. Термины сбережения отходов как вторичных ресурсов	2		2	6
Подраздел 1.2 Нормативно-правовое документирование процессов ресурсосбережения в сельском хозяйстве.	1		2	6
Раздел 2. Ресурсосбережение при производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники.				
Подраздел 2.1 Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов транспортных и технологических машин.	2		4	8
Подраздел 2.2 Технические средства по учету и контролю за расходом топливно-энергетических ресурсов.	1		4	8

Раздел 3. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники				
Подраздел 3.1 Направления совершенствования организации работ технического обслуживания и ремонта машин	2		2	8
Подраздел 3.2 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей и узлов сельскохозяйственной техники.	2		4	8
Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии переработки и обращения с отходами.				
Подраздел 4.1 Общие правила обращения с отходами.	2		2	8
Подраздел 4.2 Технологии переработки отходов эксплуатации машин.	2		4	9
<b>Всего</b>	<b>14</b>		<b>24</b>	<b>61</b>

## 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Основные понятия о ресурсах и ресурсосбережении.				
Подраздел 1.1 Понятие ресурсосбережение и его место в развитии сельского хозяйства. Виды ресурсов. Термины сбережения отходов как вторичных ресурсов				10
Подраздел 1.2 Нормативно-правовое документирование процессов ресурсосбережения в сельском хозяйстве.				10
Раздел 2. Ресурсосбережение при производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники.				
Подраздел 2.1 Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов транспортных и технологических машин.	1		2	10
Подраздел 2.2 Технические средства по учету и контролю за расходом топливно-энергетических ресурсов.			2	10
Раздел 3. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники	1			
Подраздел 3.1 Направления совершенствования организации работ технического обслуживания и ремонта машин				13
Подраздел 3.2 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей и узлов сельскохозяйственной техники.				17
Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии переработки и обращения с отходами.				
Подраздел 4.1 Общие правила обращения с отходами.	1		2	10
Подраздел 4.2 Технологии переработки отходов эксплуатации машин.	1			9
<b>Всего</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>89</b>

### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Основные понятия о ресурсах и ресурсосбережении.			12	20
1.	Подраздел 1.1 Понятие ресурсосбережение и его место в развитии сельского хозяйства. Виды ресурсов. Термины сбережения отходов как вторичных ресурсов	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В.Ф. Федоренко, В.И. Горшенин, К.А. Монаенков [и др.]. – СПб.: Лань, 2022. – С.6-14. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211181">https://e.lanbook.com/book/211181</a>	6	10
2.	Подраздел 1.2 Нормативно-правовое документирование процессов ресурсосбережения в сельском хозяйстве.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В.Ф. Федоренко, В.И. Горшенин, К.А. Монаенков [и др.]. – СПб.: Лань, 2022. – С.150-153, 180-182. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211181">https://e.lanbook.com/book/211181</a>	6	10
Раздел 2. Ресурсосбережение при производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники			16	20
3.	Подраздел 2.1 Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов транспортных и технологических машин.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) для направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский ВГАУ; [авт.-сост. : В.К. Астанин, Е.. Пухов, И.В. Титова] .— Электрон. текстовые дан. Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0. – [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	8	10
4.	Подраздел 2.2 Технические средства по учету и контролю за расходом топливно-энергетических ресурсов.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) для направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский ГАУ; [авт.-сост. : В. К. Астанин, Е. В. Пухов, И. В. Титова] .— Электрон. текстовые дан. Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0. [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	8	10

Раздел 3. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники		16	30	
5.	Подраздел 3.1 Направления совершенствования организации работ технического обслуживания и ремонта машин	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) для направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский государственный аграрный университет; [авт.-сост. : В. К. Астанин, Е. В. Пухов, И. В. Титова] .— Электрон. текстовые дан. Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. – [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	8	13
6.	Подраздел 3.2 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей и узлов сельскохозяйственной техники.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) для направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский государственный аграрный университет; [авт.-сост. : В. К. Астанин, Е. В. Пухов, И. В. Титова] .— Электрон. текстовые дан. Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. – [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	8	17
Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии переработки и обращения с отходами.		17	19	
7.	Подраздел 4.1 Общие правила обращения с отходами.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) для направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский ГАУ; [авт.-сост. : В. К. Астанин, Е. В. Пухов, И. В. Титова] .— Электрон. текстовые дан. Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. – [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	8	10

8.	Подраздел 4.2 Технологии переработки отходов эксплуатации машин.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) для направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский ГАУ; [авт.-сост.: В.К. Астанин, Е.В. Пухов, И.В. Титова]. – Электрон. текстовые дан. Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текстовый файл. – [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	9	9
<b>Всего</b>			<b>61</b>	<b>89</b>

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1 Понятие ресурсосбережение и его место в развитии сельского хозяйства. Виды ресурсов. Термины сбережения отходов как вторичных ресурсов	ПК-1	327
Подраздел 1.2 Нормативно-правовое документирование процессов ресурсосбережения в сельском хозяйстве.	ПК-2	У14
Подраздел 2.1 Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов транспортных и технологических машин.	ПК-1	Н9
Подраздел 2.2 Технические средства по учету и контролю за расходом топливно-энергетических ресурсов.	ПК-1	327
Подраздел 3.1 Направления совершенствования организации работ технического обслуживания и ремонта машин	ПК-1	Н9
Подраздел 3.2 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей и узлов сельскохозяйственной техники.	ПК-2	325
		У14
Подраздел 4.1 Общие правила обращения с отходами.	ПК-2	У14
Подраздел 4.2 Технологии переработки отходов эксплуатации машин.	ПК-2	Н19

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

## Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

## Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций****5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

Не предусмотрен

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

Не предусмотрен

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**

Не предусмотрен

**5.3.1.4. Вопросы к зачету**

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Компетенция</b>	<b>ИДК</b>
1	Основные понятия и определения;	ПК-1	327
2	Основные задачи ресурсосбережения;	ПК-1	327
3	Первичные ресурсы на АТП;	ПК-1	327
5	Вторичные ресурсы и схема их потребления;	ПК-1	327
6	Основные методы экономии ресурсов при ТО и ремонте автомобилей;	ПК-1	Н9
7	Факторы, влияющие на расход запасных частей;	ПК-2	325
8	Нормы расхода запасных частей;	ПК-2	325
9	Методы определения потребности в запасных частях;	ПК-2	325
10	Система МТО запасными частями и материалами;	ПК-2	У14
11	Учет расхода запасных частей;	ПК-2	У14
12	Балансы электрической энергии, воды и тепла;	ПК-2	325
13	Топливный баланс автомобиля и его составляющие;	ПК-2	У14
14	Нормирование расхода топлива легковых и бортовых грузовых автомобилей;	ПК-1	Н9
15	Нормирование расхода топлива самосвалов;	ПК-2	325
16	Определение потребности в смазочных материалах;	ПК-2	У14
17	Определение потребности в тепловой энергии;	ПК-2	У14
18	Расчет потребности в электрической энергии;	ПК-2	325
19	Факторы, влияющие на перерасход моторного топлива;	ПК-2	Н19
20	Методы экономии топлива в эксплуатации	ПК-2	Н19
21	Система контроля расхода топлива на АТП	ПК-2	Н19
22	Методы обучения водителей экономичному вождению;	ПК-2	325
23	Основные источники потерь моторного топлива;	ПК-2	Н19
24	Мероприятия по сокращению потерь моторного топлива на АЗС;	ПК-1	Н9
25	Факторы, влияющие на расход масел в эксплуатации;	ПК-2	Н19
26	Методы снижения расхода масел;	ПК-1	Н9
27	Система замены масел по критерию его фактического состояния	ПК-2	У14
28	Направления вторичного использования ресурсов;	ПК-2	325
29	Виды разрушений шин автомобилей и прицепов;	ПК-2	Н19
30	Факторы, определяющие ресурс шин;	ПК-2	У14
31	Правила ухода за шинами в автохозяйстве;	ПК-2	Н19
32	Комплексные показатели эффективности использования шин;	ПК-1	Н9
33	Метод предварительного агрегатирования шин;	ПК-2	325
34	Утилизация старых шин;	ПК-2	Н19
35	Способы утилизации АКБ;	ПК-2	У14
36	Утилизация отработанных масляных фильтров и нефтесодержащих отходов;	ПК-2	325

**5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)**

Не предусмотрен

**5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)**

Не предусмотрен

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

## 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Ресурсосбережение при эксплуатации машин это - ... 1. Комплекс производственных мероприятий направленных на экономное и рациональное использование материальных и экономических ресурсов 2. Комплекс технических мероприятий направленных на экономное и рациональное использование материальных и экономических ресурсов 3. Комплекс организационных мероприятий направленных на экономное и рациональное использование материальных и экономических ресурсов 4. Все изложенное выше	ПК-1	327
2	К ресурсам не относятся: 1. Топливо-смазочные материалы; 2. Электроэнергия; 3. Производственные здания; 4. Организационные мероприятия ресурсосбережения.	ПК-1	Н9
3	В жизненном цикле транспортно-технологических машин и комплексов утилизация является _____ этапом.	ПК-2	325
4	Отработавшие нефтепродукты подвергаются методам рециклинга: физические, физико-химические, химические, термохимические, _____ .	ПК-2	325
5	_____ является ресурсоразрушающим фактором воздействия.	ПК-1	327
6	К энергетическим ресурсам не относится: 1. Твёрдое топливо. 2. Жидкое топливо. 3. Газообразное топливо. 4. Теоретическое топливо.	ПК-2	325
7	Ресурсосберегающим способом утилизации отработанного масла не является: 1. Очистка и повторное использование. 2. Захоронение. 3. Регенерация. 4. Использование по другому назначению.	ПК-1	Н9
8	При проведении необезличенного _____ сохраняется принадлежность детали к объекту.	ПК-1	Н9
9	Основной задачей, решаемой при ремонте машин, является: 1. Очистка поверхностей от загрязнений; 2. Восстановление посадок в сопряжениях деталей; 3. Восстановление внешнего вида автомобиля; 4. Снижение себестоимости ремонта.	ПК-2	Н19
10	Для восстановления работоспособности применяют _____ ремонт.	ПК-1	327

11	Вспомогательной операцией производственного процесса ремонта машин является: 1. Доставка запасных частей; 2. Разборка автомобиля; 3. Дефектация; 4. Мойка.	ПК-2	У14
12	Основной операцией производственного процесса ремонта автомобиля является: 1. Доставка запасных частей; 2. Разборка автомобиля; 3. Доставка материалов; 4. Любая.	ПК-2	Н19
13	Способ дополнительной ремонтной детали предусматривает механическую обработку под ремонтный размер основной или _____ детали сопряжения.	ПК-1	327
14	При ремонте машин всегда заменяют _____ детали.	ПК-2	У14
15	Утилизация нестарых и старых автомобилей, повторное использование полученных при утилизации автомобилей компонентов и отходов в качестве сырья для промышленности – является _____ .	ПК-2	У14

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Общие принципы и понятия ресурсосбережения	ПК-1	327
2	Автомобильный транспорт в структуре потребления энергетических ресурсов	ПК-2	У14
3	Технико-экономические мероприятия, повышающие топливную экономичность автотранспортных средств	ПК-2	Н19
4	Социально-экономические аспекты экономии автомобильного топлива	ПК-2	Н19
5	Экологические проблемы развития автомобильного транспорта	ПК-1	Н9
6	Основы ресурсосбережения на автомобильном транспорте	ПК-1	327
7	Оценка степени управляемости ресурсами	ПК-2	У14
8	Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы	ПК-2	Н19
9	Основные понятия ресурсосбережения	ПК-1	327
10	Закон убывающей эффективности	ПК-2	У14
11	Отличительная особенность транспорта и связи	ПК-2	У14
12	Факторы, определяющие научно-технический прогресс в сфере технической эксплуатации автомобилей	ПК-1	Н9
13	Виды ресурсов и их классификация	ПК-2	Н19
14	Экономические блага и ресурсы как базовые экономические понятия	ПК-2	Н19
15	Основные направления экономии топливно-энергетических	ПК-1	327
16	Методы анализа эффективности использования ресурсов	ПК-1	327

№	Содержание	Компетенция	ИДК
17	Организация и управление рациональным расходом горюче-смазочных материалов на автотранспортных предприятиях (АТП)	ПК-2	325
18	Структурные подразделения, ведающие управлением рациональным расходом ТЭР.	ПК-1	Н9
19	Анализ использования материальных ресурсов	ПК-1	Н9
20	Топливо-энергетические ресурсы	ПК-1	Н9
21	Нормативные документы	ПК-1	327
22	Сохранение качества и количества горюче-смазочных материалов (ГСМ)	ПК-2	325
23	Правила хранения ГСМ и обращения с ними	ПК-1	Н9
24	Учет расходов на приобретение ГСМ	ПК-1	327
25	Техническое состояние автомобиля и расход топлива	ПК-2	325
26	Изменение состояния агрегатов, узлов и систем автомобиля, непосредственно влияющих на расход топлива	ПК-2	325
27	Основные задачи подразделений ТЭР Энергетическое хозяйство предприятия. Учет и анализ	ПК-1	327
28	Факторы, влияющие на расход топлива.	ПК-2	325
29	Классификация ресурсов на автомобильном транспорте.	ПК-2	325
30	Классификация отходов транспортного предприятия.	ПК-1	327
31	Перевозка, хранение и раздача топлив и смазочных материалов.	ПК-2	325
32	Источники и структура основных вторичных ресурсов АТП.	ПК-1	Н9
33	Структура и каналы МТО.	ПК-2	Н19
34	Классификация изделий и материалов, используемых при ТЭА.	ПК-2	Н19
35	Особенности вождения автомобиля в сложных дорожных условиях.	ПК-1	327
36	Факторы, влияющие на экономию первичных ресурсов.	ПК-1	Н9
37	МТО в условиях рыночного производства.	ПК-2	У14
38	Основные мероприятия, обеспечивающие экономию агрегатов, узлов и запасных частей.	ПК-1	Н9
39	Математические методы расчета складских запасов	ПК-1	Н9
40	Обеспечение эффективного использования моторных масел	ПК-1	327
41	Влияние ТО и Р на экономию топлива.	ПК-2	У14
42	Организация управления топливо-энергетическими ресурсами.	ПК-1	327
43	Основные мероприятия, обеспечивающие экономию вторичных ресурсов. 19.Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах.	ПК-2	У14
44	Классификация основных изделий и материалов, используемых автомобильным транспортом.	ПК-2	У14

№	Содержание	Компетенция	ИДК
45	Классификация номенклатуры ГСМ, используемых в АТП.	ПК-2	У14
46	Классификация факторов, влияющих на потребность в запасных частях.	ПК-2	У14
47	Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом.	ПК-2	У14
48	Организация управления топливно-энергетическими ресурсами.	ПК-2	У14
49	Основные задачи МТО.	ПК-2	У14
50	Классификация складов.	ПК-2	У14
51	Организация хранения запасных частей и управление запасами	ПК-1	Н9
52	Организация хранения шин, резиновых и других технических материалов.	ПК-1	Н9
53	Виды и документооборот складского учета	ПК-1	327
54	Классификация складов.	ПК-2	У14
55	Методы определения потребности в запасных частях.	ПК-2	Н19
56	Организация хранения агрегатов и запасных частей.	ПК-1	327
57	Определение номенклатуры и объемов хранения запасов на складах различных уровней	ПК-2	325

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ ( $I_{пр} = 0,200\text{мм}$ ), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 4,5 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-1	Н9
2	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ ( $I_{пр} = 0,210\text{мм}$ ), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 4,75 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19
3	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ ( $I_{пр} = 0,220\text{мм}$ ), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 5,0 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19
4	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ ( $I_{пр} = 0,230\text{мм}$ ), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 5,25 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19
5	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ ( $I_{пр} = 0,240\text{мм}$ ), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 5,5 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19

№	Содержание	Компетенция	ИДК
6	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр =0,250мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 5,75 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19
7	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр =0,260мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 6,0 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19
8	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр =0,270мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 6,25 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19
9	Определить полный ресурс сопряжения (Тсп, мото-ч). Известно, что предельный износ (Ипр =0,280мм), а средняя скорость изнашивания данного сопряжения ( $W_c = 650 \times 10^{-5}$ мм/мото-час).	ПК-2	Н19

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
327	Способы ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники			1-5	
Н9	Оценки эффективности применения ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники			6,24,26,32	

Компетенция ПК-2 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
325	Способы ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники			7-9,12,15, 22,28,33, 36	
У14	Разрабатывать мероприятия и рекомендации по ресурсосбережению в предприятии			10,11,13, 27,30,35	
Н19	Оценки эффективности применения ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники			14,19- 21,23,25, 29,31,34	

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
327	Способы ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники	1,5,10,13	1,6,9,15, 16,21,24,27, 30,35,40,42,56	1 (10 вариантов)	
Н9	Оценки эффективности применения ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники	2,7,8	5,12,18- 20,23,32, 36,38,39,51,52	1 (10 вариантов)	
Компетенция ПК-2 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
325	Способы ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники	3,4,6	17,22,25,26, 28,29,31,57	1 (10 вариантов)	
У14	Разрабатывать мероприятия и рекомендации по ресурсосбережению в предприятии	11,14,15	2,7,10,11, 37,43-50,54	1 (10 вариантов)	
Н19	Оценки эффективности применения ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники	9,12	3,4,8,13, 14,33,34	1 (10 вариантов)	

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Федоренко В. Ф. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] / В.Ф. Федоренко, В.И. Горшенин, К.А. Монаенков, В.В. Миронов, А.С. Гордеев, Н.В. Михеев, А.А. Завражнов, Р.И. Ли, Л.В. Бобрович, С. А. Жидков, Н. Е. Макова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 496 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211181">https://e.lanbook.com/book/211181</a>	Учебное	Основная
2	Федоренко И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс] / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 304 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210923">https://e.lanbook.com/book/210923</a> .	Учебное	Дополнительное
3	Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы (тестовые задания) по направлению 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования» / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: Е.В. Пухов, В.К. Астанин, И.В. Титова]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155340.pdf</a>	Методическое	
4	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронежский гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
5.	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал / ВНИИ механизации сел. хоз-ва Рос. акад. с.-х. наук. – Москва: ВИМ Россельхозакадемии, 2009-	Периодическое	

### 6.2. Ресурсы сети Интернет

#### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>
2	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
3	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	<a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, преобразователь частоты, пульт микшерный, система обработки данных, система сбора данных, тензобалка, модель тракторной навесной системы, модель дорожного полотна, модель маятника с переменным аэродинамическим сопротивлением, блок питания, датчик топлива, усилитель тензометрический, регистратор с блоком	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.426

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>питания, осциллограф, образцы измерительных датчиков, индикатор часового типа, набор разновесов, система обработки данных, учебно-наглядные пособия</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: машина для испытания металла на износ, машина для испытания металла на усталость, станок токарно-винторезный (для накатки валов), резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты, узлы и детали сельскохозяйственных машин, машина трения, образцы, стенд опрокидывания, блок - Т-40</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.12</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, презентационное оборудование, учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.427</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

## 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.34 «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины»	Прикладной механики	Беляев А.Н.
Б1.В.09 «Технология ремонта машин»	Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке с указанием соответст- вующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Козлов В.Г., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	28.05.2024 г.	Имеется п. 4.3, п. 6.1  Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	Скорректирована рекомендуемая литература
Козлов В.Г., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	17.06.2025 г.	Нет  Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	-