

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкina

Должностное лицо, ответственное за подпись: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкina

Дата подписания: 29.01.2025 13:24:54

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)



Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкina  
Кафедра «Метрология, стандартизация и управление качеством»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.01 «СРЕДСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ПРЕД-  
ПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.06 - Агроинженерия

Направленность: Цифровые технологии в агроинженерии; Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик: Леонов О.А., д.т.н., профессор

*Олеев*  
«29» августа 2024 г.

Рецензент: д.т.н., профессор С.К. Тойгамбаев

*Джек*  
«29» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 01/08/24 от «29» августа 2024 г.

Зав. кафедрой д.т.н., проф. О.А. Леонов

*Олеев*  
«29» августа 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкina  
д.т.н., проф. О.Н. Дидманидзе  
протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

*Олеев*  
«29» августа 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Тракторов и автомобилей»  
д.т.н., проф. О.Н. Дидманидзе

*Олеев*  
«29» августа 2024 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
«Автоматизация и роботизация технологических процессов  
имени академика И.Ф. Бородина»  
к.т.н., доцент Шабаев Е.А.

*Шабаев*  
«29» 08 2024 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ *Сидоров А.А. / Мирз*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре .....	7
4.2 Содержание дисциплины.....	7
4.3 Лекции/практические занятия.....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	11
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
7.1 Основная литература .....	16
7.2. Дополнительная литература.....	16
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>17</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>17</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>18</b>

## **Аннотация**

**рабочей программы дисциплины ФТД.01 «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» для подготовки магистра по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, направленности «Цифровые технологии в агроинженерии»; «Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к разработке стратегии развития и осуществлению выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции с применением цифровых технологий.

**Место дисциплины в учебном процессе:** дисциплина включена в факультативные дисциплины учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 - Агроинженерия, цикл ФТД., дисциплина осваивается во 2-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-3 (ПКос -3.2).

**Краткое содержание дисциплины:** виды и объект механизации производственных процессов на предприятиях технического сервиса, классификация и назначение средств технологического оснащения, эксплуатация средств технологического оснащения, планировочные решения производственных участков сервисных предприятий, модернизация средств технологического оснащения, эффективность применения средств технологического оснащения, техническое обслуживание и ремонт средств технологического оснащения.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72 часа/2 зач. ед./ в т.ч. практическая подготовка - 4 часа.

**Промежуточный контроль:** зачет

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к разработке стратегии развития и осуществлению выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции с применением цифровых технологий.

Задачами дисциплины являются:

- освоение методов анализа исходной информации для определения потребности сервисных предприятий в средствах технологического оснащения;
- изучение критериев выбора поставщиков средств технологического оснащения;
- формирование умений и навыков в монтаже и эксплуатации средств технологического оснащения.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» включена в факультативные дисциплины учебного плана ФТД.01.

Дисциплина «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.06 - Агрономия.

Особенностью дисциплины является получение углубленных знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности в области технологической подготовки производства предприятий технического сервиса сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

Рабочая программа дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-3	Способен разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-3.2 Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия с применением цифровых технологий	основы системного анализа техники и технологий для технической и технологической модернизации производства с применением цифрового инструментария	описывать модели адаптирования новых решений сельскохозяйственной техники и технологий к условиям предприятий посредством цифровых технологий	Навыками разработки стратегии развития предприятия при технической и технологической модернизации производства с помощью программных продуктов

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ во 2-ом семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр
		№ 2 всего/*
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
<b>1. Контактная работа</b>	24,25/4	24,25/4
<b>Аудиторная работа</b>	24,25/4	24,25/4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	12	12
практические занятия (ПЗ)	12/4	12/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	47,75	47,75
реферат/(подготовка)	10	10
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	28,75	28,75
Подготовка к зачету	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

\* - в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего/*, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Механизация производственных процессов на предприятиях технического сервиса	72/4	12	12		47,75
Тема 1. Система средств технологического оснащения	53/4	6	12/4		35
Тема 2. Эффективность использования средств технологического оснащения	18,75	6			12,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>12</b>	<b>12/4</b>	<b>0,25</b>	<b>47,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>12</b>	<b>12/4</b>	<b>0,25</b>	<b>47,75</b>

\* - в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Механизация производственных процессов на предприятиях технического сервиса**

### **Тема 1. Система средств технологического оснащения**

Структура ремонтно-обслуживающих воздействий на сельскохозяйственные машины. Структура технологических процессов технического обслуживания и ремонта машин. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса. Типы производства предприятий технического сервиса. Уровень механизации и автоматизации производства ремонтно-обслуживающих предприятий.

Технологическое оборудование. Технологическая оснастка. Приспособления. Инструмент. Организационно-технологическая оснастка. Технические характеристики средств технологического оснащения. Производители средств технологического оснащения.

Конструктивные особенности средств технологического оснащения и принципы их действия. Особенности монтажа и пусконаладки средств технологического оснащения. Правила эксплуатации средств технологического оснащения.

Правила выбора средств технологического оснащения по технической характеристике и производительности. Спецификация оборудования. Методика определения количества оборудования. Коэффициенты загрузки и использования оборудования. Технологическое оснащение типовых рабочих мест производственных участков сервисных предприятий.

### **Тема 2. Эффективность использования средств технологического оснащения**

Физический и моральный износы средств технологического оснащения. Обоснование целесообразности модернизации средств технологического оснащения. Основные тенденции совершенствования средств технологического оснащения. Организация модернизации оборудования. Подготовка технической документации на модернизацию оборудования.

Затраты на содержание средств технологического оснащения. Методы оценки эффективности использования средств технологического оснащения. Экономическое обоснование целесообразности ремонта оборудования. Технико-экономический анализ эксплуатации оборудования. Оценка механизации технологических процессов.

Общие положения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Принципы дифференциации и оценки оборудования для составления системы технического обслуживания и ремонта. Система технического обслуживания и ремонта оборудования. Методы организации и планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Метрологическое обеспечение оборудования. Обеспечение экономической безопасности технологического оборудования.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раз- дела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них прак- тиче- ская подго- товка
1.	Раздел 1. Механизация производственных процессов на предприятиях технического сервиса	ПКос-3 (ПКос-3.2)			24/4
	Тема 1. Система средств технологического оснащения	Лекция № 1. Классификация и назначение средств технологического оснащения	ПКос-3 (ПКос-3.2)		2
		Лекция № 2. Эксплуатация средств технологического оснащения	ПКос-3 (ПКос-3.2)		2
		Практическое занятие № 1. Эксплуатация оборудования для очистки с применением программных средств	ПКос-3 (ПКос-3.2)	Устный опрос	2/2
		Практическое занятие № 2. Эксплуатация разборочно-сборочного оборудования с применением программных средств	ПКос-3 (ПКос-3.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 3. Эксплуатация испытательного оборудования с применением программных средств	ПКос-3 (ПКос-3.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 4. Эксплуатация диагностического оборудования с применением программных средств	ПКос-3 (ПКос-3.2)	Устный опрос	2/2
		Практическое занятие № 5. Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования с применением программных средств	ПКос-3 (ПКос-3.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 6. Эксплуатация шиноремонтного оборудования с применением программных средств	ПКос-3 (ПКос-3.2)	Устный опрос	2
		Лекция № 3. Планировочные решения производственных участков сервисных предприятий	ПКос-3 (ПКос-3.2)		2
	Тема 2. Эффективность использования средств технологического оснащения	Лекция № 4. Модернизация средств технологического оснащения	ПКос-3 (ПКос-3.2)		2
		Лекция № 5. Экономическая эффективность применения средств технологического оснащения	ПКос-3 (ПКос-3.2)		2
		Лекция № 6. Техническое обслуживание и ремонт технологического оснащения	ПКос-3 (ПКос-3.2)		2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Механизация производственных процессов на предприятиях технического сервиса</b>		
1.	Тема 1. Система средств технологического оснащения	Структура пункта технического обслуживания Структура центральной ремонтной мастерской Структура станции технического обслуживания Структура моторемонтного завода Классификация металлорежущих станков Назначение и классификация токарных станков Назначение и классификация расточных станков Назначение и классификация шлифовальных станков. Принцип действия и эксплуатация оборудования для механической обработки цилиндров и гильз Принцип действия и эксплуатация стендов для испытания дизельной топливной аппаратуры Принцип действия и эксплуатация стендов для проверки агрегатного электрооборудования Принцип действия и эксплуатация стендов для обкатки двигателей. Монтаж и пусконаладка оборудования Техническое обслуживание и ремонт оборудования Метрологическое обеспечение оборудования Организация рабочих мест на производственных участках ПКос-3 (ПКос-3.2)
2.	Тема 2. Эффективность использования средств технологического оснащения	Методика обоснования средств технологического оснащения Интенсификация технологических воздействий на предмет труда Критерий оценки эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса Обоснование экономической эффективности опытно-конструкторской разработки оборудования Планово-предупредительная система ремонта оборудования Организация ремонта оборудования ПКос-3 (ПКос-3.2)

**5. Образовательные технологии**

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и ин- терактивных образовательных технологий	
1.	Тема 1. Система средств технологического оснащения	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)
		ПЗ	Технология контекстного обучения
2.	Тема 2. Эффективность ис- пользования средств техноло- гического оснащения	Л	Информационно-коммуникативная технология (мультимедиа-лекция)

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

При изучении разделов дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

**Текущий контроль** знаний предполагает устные ответы студентов на вопросы на практических занятиях, выполнение реферата.

**Промежуточный контроль знаний:** зачет.

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

При изучении дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» учебным планом предусмотрено выполнение реферата.

Выполнение реферата по дисциплине «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» проводится с целью повышения уровня профессиональных знаний и компетенций, практических навыков на основе формирования теоретических знаний в области совершенствования материально-технической базы предприятий технического сервиса.

Реферат выполняется в течение семестра и является самостоятельной работой магистра. Задание на выполнение реферата выдается магистру в течение первых двух недель с начала изучения дисциплины, что повышает мотивацию его выполнения по мере изучения тем на аудиторных занятиях.

Тема реферата выбирается студентом самостоятельно на основе тематики, утвержденной кафедрой. Тема может быть выбрана и индивидуально, с учетом личного практического опыта студента.

Реферат состоит из введения, нескольких глав основной части, заключения, списка использованной литературы. Общий объем реферата – не более 20 страниц машинописного текста. Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формируются цель и задачи реферата.

Аналитическая глава должна содержать результаты исследования проблемы и основываться на достоверной и полной информации об исследуемом предмете.

В проектной главе излагаются основные направления и перспективы решения проблемы. Целесообразность внедрения того или иного предложения наряду с аргументированным изложением его сущности должна быть подкреплена технико-экономическим обоснованием. В заключении кратко, но аргументировано излагаются основные выводы, полученные в ходе анализа проблемы, и предложения, направленные на совершенствование существующей практики.

Список литературы включает источники и литературу, которыми пользовался автор при написании реферата.

Все иллюстрации в реферате (схемы, графики, диаграммы) должны обязательно иметь порядковый номер и подрисуночные подписи. На каждую иллюстрацию необходима соответствующая ссылка в тексте. Реферат должен иметь оглавление (с указанием страницы начала каждого раздела) и поля в соответствии с принятым стандартом. Реферат должен быть написан на одной стороне листа и кроме основного текста иметь титульный лист определенной формы. Защита реферата проводится в форме научного доклада (5-7 мин)/

В качестве тем рефератов может быть рекомендован следующий перечень:

1. *Бизнес-план проекта сервисного предприятия*
2. *Технологическое оборудование – составная часть производственно-технической базы сервисного предприятия*
3. *Устройство и принцип действия мониторных моечных машин высокого давления*
4. *Устройство и принцип действия погружных моечных машин*
5. *Подъемно-транспортное оборудование*
6. *Оборудование для механизации разборочно-сборочных работ*
7. *Компрессорное оборудование*
8. *Оборудование для испытания дизельной топливной аппаратуры*
9. *Стенды для испытания автотракторного электрооборудования*
10. *Стенды для обкатки и испытания агрегатов гидросистемы*
11. *Стенды для обкатки и испытания двигателей*
12. *Оборудование для балансировки деталей и сборочных единиц*
13. *Шиноремонтное оборудование*
14. *Смазочно-заправочное оборудование*
15. *Приборы для контроля отработавших газов*
16. *Оборудование для контроля эффективности тормозных систем*
17. *Оборудование для механической обработки деталей*
18. *Сварочное оборудование*
19. *Оборудование для наплавки изношенных деталей*
20. *Оборудование для дефектоскопии деталей*
21. *Оборудование для восстановления деталей гальваническими покрытиями*
22. *Технологическое оснащение участка ремонта турбокомпрессоров*
23. *Технологическое оснащение участка упрочнения рабочих органов сельскохозяйственной техники*
24. *Технологическое оснащение участка восстановления коленчатых валов*
25. *Технологическое оснащение участка восстановления распределительных валов*
26. *Технологическое оснащение участка восстановления головок блока цилиндров*
27. *Технологическое оснащение участка восстановления гильз цилиндров*
28. *Технологическое оснащение участка восстановления блоков цилиндров*
29. *Технологическое оснащение участка инструментального диагностирования*
30. *Технологическое оснащение участка технического обслуживания*
31. *Модернизация средств технологического оснащения*

32. Методика определения потребности производственных участков в оборудовании

33. Система показателей качества оборудования

34. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения

**Устный опрос.** Предполагает текущую оценку знаний путем ответа на вопросы по обозначенным темам:

Тема 1. Система средств технологического оснащения

Практическое занятие № 1. Эксплуатация оборудования для очистки

1.1. Основные типы моечных машин и их назначение

1.2. Конструктивные особенности моечных машин погружного типа

1.3. Что влияет на эффективность очистки мониторными моечными установками

1.4. Сущность ультразвуковой очистки

1.5. Назовите способ регенерации отработанных моечных средств

Практическое занятие № 2. Эксплуатация разборочно-сборочного оборудования

2.1. Классификация оборудования для механизации разборочно-сборочных работ

2.2. Устройство стендов для закрепления и пространственной ориентации сборочных единиц

2.3. Преимущества и недостатки пневмо- и электрогайковертов

2.4. Как определить усилие, необходимое для распрессовки соединения?

2.5. Классификация прессового оборудования

Практическое занятие № 3. Эксплуатация испытательного оборудования

3.1. Показатели, контролируемые на стенде для испытания дизельной топливной аппаратуры

3.2. Показатели, контролируемые на стенде для испытания автотракторного электрооборудования

3.3. Показатели, контролируемые на стенде для испытания агрегатов гидросистемы

3.4. С какой целью обкатывают и испытывают двигатели?

3.5. Укажите последовательность балансировки коленчатого вала

Практическое занятие № 4. Эксплуатация диагностического оборудования

4.1. Принцип работы компрессиметра

4.2. Принцип работы пневмотестера

4.3. Принцип работы мотор-тестера

4.4. Принцип работы дымометра

4.5. Принцип работы газоанализатора

Практическое занятие № 5. Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования

5.1. Классификация подъемно-транспортного оборудования

5.2. Как определить пригодность каната к дальнейшей эксплуатации?

5.3. Что такое техническое освидетельствование грузозахватных приспособлений?

5.4. Что такое ритм конвейера?

5.5. Перечислите виды оборудования, используемого для перемещения грузов

Практическое занятие № 6. Эксплуатация шиноремонтного оборудования

6.1. Принцип работы электровулканизатора

6.2. Принцип работы шиномонтажного стенда

6.3. Принцип работы стенда для балансировки колес

6.4. Чем проверяется давление в шинах колес?

6.5. Как определить техническое состояние протектора шины колеса?

### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Способы интенсификации технологических процессов очистки
2. Мониторные моечные машины высокого давления
3. Система погружных моечных машин. Рекомендации по их выбору и использованию
4. Струйные камерные моечные машины, их конструктивное исполнение
5. Механизм удаления загрязнений при ультразвуковой очистке
6. Регенерация моющих растворов. Установки обратного водоснабжения
7. Приборы для проверки технического состояния внешних световых фар
8. Нагрузочные стенды для контроля эффективности рабочих тормозных систем
9. Приборы для проверки технического состояния рулевого управления
10. Приборы для проверки токсичности отработавших газов
11. Подъемно-транспортные средства
12. Гайковерты
13. Слесарно-монтажный инструмент
14. Прессы и съемники
15. Стенды для закрепления и кантования агрегатов
16. Средства для обкатки и испытания двигателей
17. Стенды для испытания дизельной топливной аппаратуры
18. Стенды для испытания турбокомпрессоров
19. Стенды для испытания генераторов и стартеров
20. Стенды для балансировки
21. Стенды для испытания гидроагрегатов
22. Организационно-технологическое оборудование
23. Принципы модернизации средств технологического оснащения
24. Обоснование номенклатурного и количественного состава средств технологического оснащения предприятий технического сервиса
25. Показатели качества средств технологического оснащения
26. Показатели эффективности эксплуатации средств технологического оснащения
27. Монтаж средств технологического оснащения

28. Подготовка объектов к испытаниям, обработки и оценка результатов испытания
29. Алгоритм поиска неисправностей машин
30. Целесообразность модернизации оборудования
31. Техническое перевооружение сервисных предприятий
32. Порядок разработки технологических планировок производственных участков
33. Экономическая эффективность внедрения оборудования
34. Моральный и физический износ оборудования
35. Стенды для демонтажа и монтажа шин
36. Электровулканизационные аппараты
37. Средства для выявления скрытых дефектов деталей
38. Сущность государственного технического осмотра машин
39. Способы определения потребности в оборудовании
40. Порядок формирования табеля оборудования

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для промежуточного контроля знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов в форме зачета.

К зачету допускается студент, выполнивший все виды учебной и самостоятельной работы.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Таблица 7

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>«зачет»</b>	<p>Оценка «зачет» выставляется студенту, если студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе демонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стойкое изложение материала; допущено было не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; выполнил реферат; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; знает авторов – исследователей (ученых) по данной проблеме; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закрепленные за дисциплиной, <u>сформированы</u>.</b></p>
<b>«незачет»</b>	<p>Оценка «незачет» выставляется студенту, если студент не знает значительную часть программного материала; допускает существенные ошибки в процессе изложения; допускает существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы; практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закрепленные за дисциплиной, <u>не сформированы</u>.</b></p>

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Кравченко, И. Н. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие / И. Н. Кравченко, В. М. Корнеев, Д. И. Петровский. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0147.pdf/info>
2. Корнеев, В.М. Технология ремонта машин: учебник / В.М. Корнеев, И. Н. Кравченко, В. С. Новиков, Д. И. Петровский, Ю. В. Катаев. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. – 328 с. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo154.pdf/info>
3. Михальченков, А. М. Технология ремонта машин. Курсовое проектирование / А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-46049-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295991>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Курчаткин В.В. Надежность и ремонт машин: Учебник для вузов / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов [и др.]; под ред. В. В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776 с. – 5 экз.
2. Чепурин, А.В. Надежность технических систем: учебник / А.В. Чепурин, В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко и др. – М.: РГАУ МСХА, 2017 – 293 с. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/3067.pdf/info>
3. Кравченко, И. Н. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учебное пособие / И. Н. Кравченко, В. М. Корнеев, Д. И. Петровский, Ю. В. Катаев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 188 с. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0148.pdf/en/info>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 1.Научная электронная библиотека «ELIBRARY» <http://elibrary.ru.>, (открытый доступ)
- 2.Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИКА» <http://cyberlenika.ru.>, открытый доступ
- 3.Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://polpred.com.>, открытый доступ
- 4.База данных «Агропром за рубежом» <http://www.logistike.com.>, открытый доступ
- 5.Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru.> ,открытый доступ

6. Электронно-библиотечная система – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной литературы «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>), открытый доступ, «БИБКОМ» ([http://www.ckbib.ru/izdatelstvo\\_bibkim](http://www.ckbib.ru/izdatelstvo_bibkim)), открытый доступ, «ИНФРА-М» ([www.infra-m.ru](http://www.infra-m.ru)), открытый доступ.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Механизация производственных процессов на предприятиях технического сервиса	Microsoft Word Microsoft Excel AutoCad Power Point	Оформительская Расчетная, составление таблиц и диаграмм Система автоматизированного проектирования (САПР) Презентация	Microsoft Microsoft Autodesk Microsoft	2016 2016 2020 2016

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
22 корпус, 305 аудитория	1. Экран ClassicLyga (б/н) 2. Проектор BenQMX711 (б/н) 3. Доска настенная 3-х-элементная (б/н)

Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова, включающие 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов, а также комнаты для самоподготовки в общежитии № 5 и № 4.

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том

числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

практические занятия (занятия семинарского типа);

индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

самостоятельная работа обучающихся;

занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекционное (практическое) занятие, обязан самостоятельно проработать пропущенную тему (раздел), предоставить преподавателю конспект пропущенной лекции (занятия) и ответить в устной форме на вопросы, задаваемые преподавателем по теме лекции (занятия).

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является учебный план направления подготовки магистров.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

- формулировку темы лекции;
- указание основных изучаемых разделов или вопросов;
- изложение вводной части;
- изложение основной части лекции;
- краткие выводы по каждому из вопросов;
- заключение.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материалы, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

При преподавании дисциплины целесообразно использовать мультимедийные средства обучения и учитывать достижения научно-технического прогресса в области технического сервиса, действующие законодательные и нормативные акты.

Важным моментом для активизации познавательной деятельности студентов является обратная связь. Для этого студентам в процессе рассмотрения материала лекций задаются вопросы, а полученные ответы обсуждаются для

установления истины. Кроме этого, важно создание проблемных ситуаций, их разрешение с помощью студентов и лектора.

Наиболее важные положения студенты должны иметь возможность фиксировать путем конспектирования материала или иными средствами, для чего лектор должен делать в определенных местах соответствующие акценты.

Проведение практических занятий является одним из важнейших элементов закрепления лекционного материала и приобретения навыков.

Начинать занятия необходимо с проверки знания студентами теоретического материала к практическим занятиям.

В процессе занятий необходимо добиваться индивидуальной самостоятельной работы студентов; для этого преподаватель должен перед занятием иметь набор заданий, выдаваемых на занятиях каждому студенту персонально.

Преподаватель должен уделить внимание оценке активности работы студентов дна занятиях, определению уровня их знаний на каждом занятии с тем, чтобы оценить степень усвоения пройденного материала.

Программу разработал:

Леонов О.А., д.т.н., профессор

  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины ФТД.01 «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» ОПОП ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия», направленность «Цифровые технологии в агроинженерии; Электротехнологии, элек- трооборудование и автоматизация технологических процессов» (квалификация выпускника – магистр)

Тойгамбаевым Сериком Кокибаевичем, профессором кафедры технического сервиса машин и оборудования ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» ОПОП ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия», направленность «Цифровые технологии в агроинженерии; Электротехнологии, элек-трооборудование и автоматизация технологических процессов» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре метрологии, стандартизации и управления качеством (разработчик – Леонов Олег Альбертович, доктор технических наук, профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного цикла – ФТД.

3. Представленные в программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.06 – «Агроинженерия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» закреплена 1 компетенция. Дисциплина «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоемкость дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» составляет 2 зачетные единицы (72 часа), из них практическая подготовка 4 часа.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формулы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоемкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.06 «Агроинженерия».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, выполнение реферата) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины факультативных дисциплин учебного цикла – ФТД. ФГОС ВО по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.06 – «Агроинженерия».

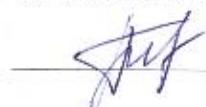
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы дисциплины «Средства технологического оснащения предприятий технического сервиса» ОПОП ВО по направлению 35.04.06 - «Агроинженерия», направленность «Цифровые технологии в агроинженерии»: «Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов», (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, доктором технических наук Леоновым О.А. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Тойгамбаев С.К., профессор кафедры технического сервиса машин и оборудования ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук, доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

«29» августа 2024 г.