

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

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

Дата подписания: 12.12.2025 13:57:06

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
– МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина  
Кафедра «Технический сервис машин и оборудования»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и  
энергетики им. В.П. Горячкина

А.Г. Арженовский

« 25 » 06 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03

«Современные проблемы и направления развития технической  
эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»  
для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов»

Направленность: «Цифровизация автомобильного хозяйства»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва 2025

Разработчики:

Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., зав. кафедрой «Технический сервис машин и оборудования»



«16» 06 2025 г.

Севрюгина Надежда Савельевна, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»



«16» 06 2025 г.

к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством



«16» 06 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профессиональных стандартов, ОПОП и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования

протокол № 11 от «16» 06 2025 г.

Зав. кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н., профессор



«16» 06 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института Механики и Энергетики им. В.П. Горячкина,



«16» 06 2025г.

Протокол № 5 от 20.06.2025г



Заведующий выпускающей кафедрой тракторов и автомобилей  
Дидманидзе О.Н., академик РАН, д.т.н., профессор



«16» 06 2025г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ / 

## 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>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	23
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	23
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>24</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>24</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ....</b>	<b>25</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>26</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	26
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>27</b>

### **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины Б1.0.03 «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства».

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области современных проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с применением инструментов цифровых технологий, усвоение и способности решать основные задачи освоения приемов управления технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и организации работы инженерно-технической службы с применением современных технологических процессов, технологического и диагностического оборудования; приобретение навыков разработки организационно-технических мероприятий по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК -5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли. Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг. Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Инновации в организации и управлении производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Эффективное управление производственными запасами. Мехатронная система в управлении энергетических установок ТТМ. Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы. (144 часов).

**Промежуточный контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование у студентов, в соответствии с компетенциями по дисциплине, системы научных и профессиональных знаний и навыков в области современных проблем и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, способности решать основные задачи освоения эффективных методов технической эксплуатации, поддержания, восстановления работоспособности и ресурса транспортных и транспортно-технологических машин, что является важнейшей частью деятельности специалиста в области эксплуатации для магистров направления подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленности (профиль) «Цифровизация автомобильного хозяйства».

**Задачами дисциплины** является изучение:

- базовых положений современных проблем и направлении развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- основные нормативно-правовые акты регулирования современных проблем и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- основные понятия и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- базовые методы анализа современных проблем и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- квалификационные показатели технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- базовые положения технологий дефектации агрегатов, узлов и деталей ТТМ.

На завершающем этапе обучения студенты должны уметь оценивать уровень современных проблем и направлении развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их уровень технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, выбирать среди имеющихся оптимальные методы оценки направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и прогнозировать современные проблемы и направлении развития технической эксплуатации ТиТТМ

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

Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» включена в базовую часть дисциплин перечня дисциплин учебного плана. Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленности (профиль) подготовки «Цифровизация автомобильного хозяйства».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин», являются: Современные проблемы и направления развития конструкции транспортных и транспортно-технологических машин; Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин; Программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов; Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

Особенностью дисциплины является получение знаний, умений и навыков в сфере прогнозирования современных проблем и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, при последующем освоения дисциплин профессиональной направленности при подготовке магистров направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленности (профиль) подготовки «Цифровизация автомобильного хозяйства».

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» 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**

Изучение дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» у обучающихся формируются следующие универсальные (УК) и общепрофессиональные компетенции (ОПК): УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1, представленных и описанных в таблице 1.

*Владение цифровыми компетенциями предполагает умение формулировать задачи в области Data Science*

### **Планирование и организация работы**

Иметь навык использования облачных сервисов для хранения и совместного использования файлов

### **Сбор данных**

Знать основные источники данных в интернете и университетской подписке, относящиеся к данной предметной области

Иметь навык использования интернет-браузеров для поиска информации, относящейся к предметной области

Иметь навык скачивания и\или переноса данных в программную среду для дальнейшего анализа

Уметь использовать библиографические менеджеры для сбора и хранения источников литературы

Иметь навык выгрузки и\или переноса данных в программную среду для дальнейшего анализа

### **Подготовка данных**

Уметь использовать MS Word и MS Excel на базовом уровне для описания данных

### **Визуализация данных**

Знать базовые принципы визуализации данных в привязке к предметной области

Уметь использовать MS Power Point и MS Excel для построения графиков и диаграмм

Уметь выбирать тип визуализации под конкретную профессиональную задачу

Уметь использовать Excel на базовом уровне для построения графиков и диаграмм

### **Интерпретация и подготовка отчетов**

Уметь использовать PowerPoint и EndNote для подготовки презентаций

Уметь использовать библиографические менеджеры для цитирования источников

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	оценивать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками критически оценивать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
2	ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.1 Владеет методами управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических	основные методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических	выявлять проблемы методов управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических	навыками формирования методов управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и



			и социальных ограничений	ских и социальных ограничений, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	логических и социальных ограничений, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	социальных ограничений, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
3			ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	конструкторскую, техническую и технологическую документацию для управления жизненным циклом инженерных продуктов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (программы графопостроители)	оформлять конструкторскую, техническую и технологическую документацию для управления жизненным циклом инженерных продуктов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (программы графопостроители, Excel, Word, Power Point, Pict chart и др.)	навыками управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
4	ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих	ОПК-4.1 Знает основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач	основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и	определять основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и	навыками выбора основных направлений развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и

		планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса.	научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса посредством электронных ресурсов официальных сайтов	научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
--	--	---	---	--	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» в соответствии с действующим Учебным планом изучается на первом курсе во втором семестре на кафедре «Технический сервис машин и оборудования».

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,0 зачётных единицы (108 академических часа). Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр № 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>93,75</b>	<b>93,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)</i>	84,75	84,75
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	<b>Зачёт с оценкой</b>	

##### 4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» включает в себя восемь тем для аудиторного и самостоятельного изучения.

Тематический план дисциплины представлен в таблице 3.

Таблица 3.

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего	ПКР всего	
<b>Тема 1</b> Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	16	2	4		10
<b>Тема 2</b> Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	18	2	6		10
<b>Тема 3</b> Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг.	16	2	4		10
<b>Тема 4</b> Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	16	2	4		10
<b>Тема 5</b> Инновации в организации и управлении производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	16	2	4		10
<b>Тема 6</b> Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	16	2	4		10
<b>Тема 7</b> Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	16	2	4		10
<b>Тема 8</b> Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	20,75	2	4		14,75
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9				9
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>93,75</b>

**Содержание разделов и тем дисциплины**

**Тема 1.** Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли (Основные задачи систем и средств дистанционного зондирования Земли. История развития систем дистанционного зондирования Земли. Примеры прикладного использования данных систем ДЗЗ для решения народнохозяйствен-

ных задач. Достоинства и недостатки дистанционного зондирования сельскохозяйственных угодий (полей, лесов, садоводческих и рыбоводческих хозяйств и т.д.) при использовании различных носителей: спутниковые системы, пилотируемые летательные аппараты, беспилотные летательные аппараты.

**Тема 2** Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТИТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet. (Вопросы и проблемы возникающие в процессе технической эксплуатации транспортно и транспортно – технологических машин на современном этапе развития машиностроения. Трансфер эксплуатации транспортных и технологических машин. Структуры и необходимость дорожных карт).

**Тема 3** Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг. (Технологические и производственные резервы технической эксплуатации машин. Эффективность оказания различных транспортных услуг предприятиями).

**Тема 4** Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. (Себестоимость эксплуатации, стоимость и затраты на эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин).

**Тема 5** Инновации в организации и управлении производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. (Инновационные системы управления технической эксплуатацией машин. Системы компьютерного управления и организации производства технической эксплуатацией транспортными и технологическими машинами).

**Тема 6** Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТИТТМ. (Производство, управление и организация производственных запасов. Трансфер технической помощи и инжиниринговый трансфер технической эксплуатации машин).

**Тема 7** Мехатронная система в управлении энергетических установок ТИТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок. (Энергетические установки и система мехатронного управления энергетическими установками машин. Системность целевых установок, различные стадии эксплуатационного цикла машин).

**Тема 8** Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. (Пути и перспективы повышения эффективности использования технической эксплуатации машин).

#### **4.3 Лекции и практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций/практические занятия и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Тема 1</b> Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	<b>Лекция 1</b> Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 1.</b> Примеры прикладного использования данных систем ДЗЗ для решения народнохозяйственных задач. Достоинства и недостатки дистанционного зондирования сельскохозяйственных угодий (полей, лесов, садоводческих и рыбоводческих хозяйств и т.д.) при использовании различных носителей: спутниковые системы, пилотируемые летательные аппараты, беспилотные летательные аппараты.)		Устный опрос	4
2	<b>Тема 2.</b> Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	<b>Лекция 2.</b> Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet , в том числе с применением современных цифровых инструментов	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
3		<b>Практическое занятие № 2.</b> Вопросы и проблемы возникающие в процессе технической эксплуатации транспортно и транспортно – технологических машин на современном этапе развития машиностроения. Трансфер эксплуатации		Устный опрос	6

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		транспортных и технологических машин. Структуры и необходимость дорожных карт, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			
4	<b>Тема 3</b> Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг.	<b>Лекция 3.</b> Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг.	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
5		<b>Практическое занятие № 3.</b> Технологические и производственные резервы технической эксплуатации машин. Эффективность оказания различных транспортных услуг предприятиями, в том числе с применением современных цифровых инструментов		Устный опрос	4
6	<b>Тема 4</b> Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>Лекция 4.</b> Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин,			2
		<b>Практическое занятие № 4.</b> Себестоимость эксплуатации, стоимость и затраты на эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов		Устный опрос	4

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
7	<b>Тема 5</b> Инновации в организации и управлении производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>Лекция 5.</b> Инновации в организации и управлении производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
8		<b>Практическое занятие № 5.</b> Инновационные системы управления технической эксплуатацией машин. Системы компьютерного управления и организации производства технической эксплуатацией транспортными и технологическими машинами, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов		Устный опрос	4
9	<b>Тема 6</b> Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	<b>Лекция 6</b> Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
10		<b>Практическое занятие № 6.</b> Производство, управление и организация производственных запасов. Трансфер технической помощи и инжиниринговый трансфер технической эксплуатации машин		Устный опрос	4
11	<b>Тема 7.</b> Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	<b>Лекция 7.</b> Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
12		<b>Практическое занятие № 7.</b> Энергетические		Устный опрос	4



№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		установки и система мехатронного управления энергетическими установками машин. Системность целевых установок, различные стадии эксплуатационного цикла машин, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			
13	<b>Тема 8</b> Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>Лекция 8.</b> Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов	УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1		2
14		<b>Практическое занятие № 8.</b> Пути и перспективы повышения эффективности использования технической эксплуатации машин		Устный опрос	4

#### 4.4. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	<b>Тема 1.</b> Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	История развития систем дистанционного зондирования Земли. Примеры прикладного использования данных систем ДЗЗ для решения народнохозяйственных задач. Состояние и современные проблемы развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)
2	<b>Тема 2.</b> Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet. Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3	<b>Тема 3</b> Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятиях. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг.	Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг. Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятиях, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)
4	<b>Тема 4.</b> Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Себестоимость эксплуатации, стоимость и затраты на эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин. Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)
5	<b>Тема 5</b> Инновации в организации и управлении производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Инновационные системы управления технической эксплуатацией машин. Системы компьютерного управления и организации производства технической эксплуатацией транспортными и технологическими машинами, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)
6	<b>Тема 6</b> Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	Производство, управление и организация производственных запасов. Трансфер технической помощи и инжиниринговый трансфер технической эксплуатации машин (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)
7	<b>Тема 7</b> Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	Энергетические установки и система мехатронного управления энергетическими установками машин. Системность целевых установок, различные стадии эксплуатационного цикла машин, (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)
8	<b>Тема 8</b> Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Пути и перспективы повышения эффективности использования технической эксплуатации машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (УК-5.1; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1)

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» используются формы обучения:

- *активные образовательные технологии (АОТ)*: подготовка и защита реферата; участие в научных конференциях; самостоятельная работа; работа с информационными ресурсами.

- *интерактивные образовательные технологии (ИОТ)*: компьютерные симуляции, дискуссионные, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, рефлексивные технологии, психологические и иные тренинги и т.п.

В учебном процессе предполагается использовать компьютерную технику и специальные программные средства для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины. Перечень информационно-коммуникационных технологий для демонстрации на занятиях представлен в таблице 6.

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Тема 1 Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	<b>Лекция 1</b> Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	<i>АОТ:</i> - лекция-установка
		<b>Практическое занятие № 1.</b> Примеры прикладного использования данных систем ДЗЗ для решения народнохозяйственных задач. Достоинства и недостатки дистанционного зондирования сельскохозяйственных угодий (полей, лесов, садоводческих и рыболовческих хозяйств и т.д.) при использовании различных носителей: спутниковые системы, пилотируемые летательные аппараты, беспилотные летательные аппараты.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
2	Тема 2. Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	<b>Лекция 2.</b> Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТиТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-установка
3		<b>Практическое занятие № 2.</b> Вопросы и проблемы возникающие в процессе технической эксплуатации транспортно и транспортно – технологических машин на современном этапе развития машиностроения. Трансфер эксплуатации	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/ п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		транспортных и технологических машин. Структуры и необходимость дорожных карт, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
4	<b>Тема 3</b> Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятиях. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг.	<b>Лекция 3.</b> Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятиях. Планирование и анализ эффективности оказания транспортных и транспортно-технологических услуг.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
5		<b>Практическое занятие № 3.</b> Технологические и производственные резервы технической эксплуатации машин. Эффективность оказания различных транспортных услуг предприятиями, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
6	<b>Тема 4</b> Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>Лекция 4.</b> Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин,	<i>АОТ:</i> - лекция-установка
		<b>Практическое занятие № 4.</b> Себестоимость эксплуатации, стоимость и затраты на эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
7	<b>Тема 5</b> Инновации в организации и управлении	<b>Лекция 5.</b> Инновации в организации и управлении	<i>АОТ:</i> - лекция-установка

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	нии производством технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	
8		<b>Практическое занятие № 5.</b> Инновационные системы управления технической эксплуатацией машин. Системы компьютерного управления и организации производства технической эксплуатацией транспортными и технологическими машинами, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
9	<b>Тема 6</b> Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	<b>Лекция 6</b> Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
10	Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	<b>Практическое занятие № 6.</b> Производство, управление и организация производственных запасов. Трансфер технической помощи и инжиниринговый трансфер технической эксплуатации машин	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
11	<b>Тема 7.</b> Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	<b>Лекция 7.</b> Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
12	портно-технологических машин и системность целевых установок	<b>Практическое занятие № 7.</b> Энергетические установки и система мехатронного управления энергетическими уста-	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		новками машин. Системность целевых установок, различные стадии эксплуатационного цикла машин, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
13	<b>Тема 8</b> Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>Лекция 8.</b> Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
14		<b>Практическое занятие № 8.</b> Пути и перспективы повышения эффективности использования технической эксплуатации машин	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

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

При изучении разделов дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

**Текущий контроль:** успеваемости магистров осуществляется в процессе освоения дисциплины в форме контроля посещаемости студентами лекционных и практических занятий; с помощью опроса по теме лекционного и практических занятий; оценки самостоятельной работы студентов по подготовке к лекционным и практическим занятиям.

**Промежуточный контроль знаний:** проводится в форме контроля по дисциплине - зачет.

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

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

1. Структура инженерно-технической службы предприятия.
2. Структура технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
3. Основное производство транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
4. Вспомогательное производство транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
5. Обеспечение производства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
6. Организационно-технологическая структура предприятия и станций технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования .
7. Современные направления технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
8. Повышение долговечности и эксплуатационной надежности деталей транспортных и транспортно-технологических машин;
- 9.. Современные пути развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий;
10. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта;
11. Выбор исходных данных для технологического расчета технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
12. Мехатронная система в управлении энергетических установок транспортных и транспортно-технологических машин.
13. Пути повышение эффективности использования транспортных средств.
14. Методы управления персоналом обслуживания и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
15. Методы и способы мотивации производственного персонала.
- 16.Технология ремонта рамы транспортных и транспортно-технологических машин;
17. Проектирование технологических процессов технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
18. Индивидуальный и агрегатный метод текущего ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.
19. Определение количества постов ТР для транспортных и транспортно-технологических машин.
20. Специализация постов ТР по видам работ.
21. Типы предприятия по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
22. Станции технического обслуживания и терминалы для технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
23. Анализ организационно-производственной структуры предприятий по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

24. Режимы технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
25. Режимы эксплуатации подвижного состава транспортных и транспортно-технологических машин.
26. Категория условий эксплуатации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
27. Климатические условия эксплуатации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
28. Определение годовой и суточной программы по видам технических воздействий.
29. Определение коэффициента технической готовности и годового пробега технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
30. Основные этапы технологического проектирования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин на предприятиях.

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

Для допуска к зачету с оценкой по дисциплине «Современные технологические процессы диагностирования соединений машин и механизмов» необходимо выполнить учебный план по дисциплине, включающий в себя посещение лекций, выполнение и защиту практических работ, выполнение и защиту реферата.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Современные технологические процессы диагностирования соединений машин и механизмов» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии выставления «зачета с оценкой» по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» представлены в таблица 7.

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>



Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С., Матвеев А.С. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и оборудования./ Учебное пособие. Рекомендован Федеральным УМО по УГСН МАДИ для ВУЗов. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2021г. - 236с.

2. Тойгамбаев С.К. Технология производства деталей транспортных и технологических машин природообустройства./ Учебник. Рекомендован НМС при ФУМО по УГСН для ВУЗов. РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева Изд. “Спутник+” г. Москва 2020г. - 484с.

3. Тойгамбаев С.К., Дидманидзе О.Н., Апатенко А.С., Парлюк Е.П., Севрюгина Н.С. Работоспособность технических систем./ Учебник. Рекомендован Федеральным УМО по УГСН МАДИ для ВУЗов. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2022г. - 376с.

4. Техническая эксплуатация автомобилей: Допущено Федеральным УМО в качестве учебника по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", уровень образования - "магистратура", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", уровень образования - "специалитет", 23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта", уровень подготовки - "подготовка кадров высшей квалификации". / О. Н. Дидманидзе [и др.]; ред. О. Н. Дидманидзе; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 564 с.: цв.ил., рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t883.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t883.pdf>>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Дидманидзе О.Н., Тойгамбаев С.К. Взаимосвязь качества технической эксплуатации и эффективности использования машин в растениеводстве Республики Казахстан./ Монография. Издательство «Спутник +». г. Москва. 2021. – 162с.

2. Утилизация и рециклинг сельскохозяйственной техники: учебное пособие / И.

Н. Кравченко [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. — 176 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo487.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo487.pdf>>.

3. Тойгамбаев С.К., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация./ Учебник рекомендован НМС при ФУМО по УГСН для ВУЗ -ов. РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева. Изд. “Спутник +”. г. Москва 2017 г. -375с.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 г. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. - 80 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства (уровень «специалитет»)). - М.: Министерство образования и науки Российской Федерации, 2015. - 19 с.

3. ТР ТС «О безопасности колесных транспортных средств (ТР ТС – 018- 2011.

4. Контроль состояния и диагностика машин. Руководство по интерпретации данных и методам диагностирования ГОСТ Р ИСО 13379 2009 – Москва. Изд. Стандартинформ. 2010

5. ГОСТ 30848-2003 (ИСО 13380:2002) Диагностирование машин по рабочим характеристикам. Общие положения.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Тойгамбаев С.К. Выбор теоретического закона при оценке показателей надежности транспортных и технологических машин./ Методическое пособие для студентов по дисциплине “Надежность механических систем” Утв. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина. Изд. ООО «Мегаполис».г. Москва. 2020. с. 50.

2. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Обработка результатов информации по надёжности транспортных и технологических машин методом математической статистики./ Методическое пособие для студентов по дисциплине “Основы теории надежности” Утв. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина, Изд. ООО «Мегаполис». г. Москва. 2020. с. 25.

3. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Анализ износа деталей транспортных и технологических машин./ Методическое пособие для студентов по дисциплине “Основы работоспособности технических систем” Утверж. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина. Изд. ООО «Мегаполис» г. Москва. 2020. с. 37.

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

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронная библиотечная система. <http://www.library.timacad.ru/> (открытый доступ)
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
3. Российская государственная библиотека. <https://www.rsl.ru/> (открытый доступ)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 1 Введение. Общие принципы построения систем дистанционного зондирования Земли.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010
2	Тема 2. Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Трансфер технологий эксплуатации ТИТТМ в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010
3	Тема 3 Производственные ресурсы технической эксплуатации машин на предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания транспорт-ных и транспортно-технологических услуг.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010
4	Тема 4 Затраты на решение современных проблем технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010
5	Тема 5 Инновации в организации и управлении производством технической	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010

	эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин				
6	Тема 6 Эффективное управление производственными запасами. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации ТиТТМ	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010
7	Тема 7. Мехатронная система в управлении энергетических установок ТиТТМ. Синергизм различных стадий жизненного цикла транспортно-технологических машин и системность целевых установок	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010
8	Тема 8 Повышение эффективности использования технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая, расчетная	Microsoft	2010

## 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
Учебный корпус № 28, ауд. № 132	1. Стол преподавателя 2. Парты моноблок двухместная со скамейкой – 16 шт. 3. Доска меловая 1-поверхн. зеленый 1,5*1,0 – 1шт. 4. Стенд для регулировки ТНВД КИ-921М – 2 шт. 5. Стенд для проверки гидравлического оборудования КИ-42000УХЛ4; 6. Двигатель СМД. 1- шт. 7. Наглядные пособия по ремонту ДВС - 8 шт. 8. Экран на штативе (Инв.№210136000001034). 9. Ноутбук Lenovo (Инв.№21013000000923)

Читальный зал центральной научной библиотека имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	
Комнаты для самоподготовки в общежитиях университета (для студентов проживающих в общежитиях)	

### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для качественного освоения дисциплины рекомендуется регулярное посещение лекционных и практических занятий. Целесообразно закрепление материала после каждого вида занятий, просматривая конспект, литературные источники.

Дисциплина «Современные технологические процессы диагностирования соединений машин и механизмов» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы Интернет.

Сдача зачета осуществляется по утверждённому графику в период зачетной сессии. К зачету допускаются студенты.

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

Студент, пропустивший лекцию, обязан самостоятельно проработать материал и отчитаться в устной форме, ответив на вопросы лектора по теме лекции.

Студент, пропустивший практическое занятие, должен самостоятельно изучить теоретический материал по теме занятия, порядок ее проведения и отработать ее в соответствии с установленным кафедрой графиком отработок занятий. К зачету допускаются студенты, выполнившие учебный план.

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

При организации учебного процесса по изучению дисциплины необходимо учитывать принципиальную особенность концепции ФГОС ВО – их компетентностную ориентацию. Компетентностный подход – подход, нацеленный на результат образования, где в качестве результата рассматривается не столько сумма усвоенной информации, а способность человека принимать решения в различных ситуациях и нести за них ответственность. Это предопределяет необходимость перестройки содержания и технологий обучения, обеспечивающих достижение ожидаемых результатов, совершенствование средств и процедур оценки этих результатов, а также индивидуальных оценочных средств для студентов.

При обучении дисциплине следует учитывать последние достижения науки и техники в данной области, современные тенденции в технологии

производства и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, современные тенденции в информационно-цифровых технологиях контроля качества машин и комплексов, действующие законодательные и нормативные акты. На лекционных занятиях наиболее важные положения, студенты должны иметь возможность фиксировать, путём конспектирования материала или иными средствами, для чего лектор должен делать в определённых местах соответствующие акценты.

**Программу разработал:**

Тойгамбаев Серик Кокибаевич, д.т.н., профессор



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»

ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства»  
(квалификация выпускника – магистр)

Голиницким Павлом Вячеславовичем, доцентом кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства» (уровень обучения - магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Технический сервис машин и оборудования» (разработчик – Тойгамбаев С.К., д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». 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 базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» закреплено 3 **компетенции**. Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях, профессиональных стандартов. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и

транспортно-технологических машин» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа со специализированными журналами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, периодическими изданиями – 10 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» 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 «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин».



## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Тойгамбаевым Сериком Кокибаевичем, д.т.н., профессором кафедры «Технический сервис машин и оборудования» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

  
« 16 » 06 2025 г.