

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 11:23:48  
Уникальный программный ключ:  
3097683b38557fe8e27027e9e64c5f15ba3ab904



**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.В.04.02**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**  
для подготовки бакалавров

**ФГОС ВО**

Направление: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность:

«Сервис транспортно-технологических машин и оборудования»  
«Автомобильный сервис»

Курс 3  
Семестр 5  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2025

**Москва, 2025**

Разработчики:

Каралетян Мартик Аршалуйсович, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

  
«16» 06 2025 г.

Ступин Олег Александрович, ст. преподаватель кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

  
«16» 06 2025 г.

Рецензент:

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

  
«16» 06 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профессионального стандарта, 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 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института Механики и Энергетики им В.П. Горячкина, *пр 5. 05.20.06.25*

  
  
«20» 06 2025 г.

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

  
«20» 06 2025 г.

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

  
«20» 06 2025 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ /  «20» 06 2025 г.

## Содержание

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ .....</b>	<b>6</b>
<b>С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	12
ПО СЕМЕСТРАМ .....	12
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	15
<b>4.3.    САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>23</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ</b>	
<b>ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И	
НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	27
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	33
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>34</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ.....</b>	<b>36</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ</b>	
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>38</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	39

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06.02 «Эксплуатация наземных технологических средств» для подготовки бакалавра по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис», «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования».

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине подготовка квалифицированных кадров в области эксплуатации наземных технологических средств как для типовых форм функционирования, так и с применением инструментов цифровых технологий, а также формирование и развитие у бакалавров социально-личностных лидерских качеств (ответственности, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, общей культуры и др.), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в перечень вариативных дисциплин учебного плана для подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис», «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1

**Краткое содержание дисциплины:** Жизненные циклы наземных технологических средств. Виды эксплуатации. Факторные параметры условий эксплуатации. Нормативные требования к нормальным условиям эксплуатации. Организационно-технологические мероприятия для обеспечения особых условий эксплуатации наземных технологических средств. Особенности учета нормативных требований и особенностей эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях. Функциональные характеристики и технологии реализации, производительность, методы расчета и корректировки. Служба эксплуатации машин в производственных организациях. Годовой, сменный, суточный режимы работы машин. Методика расчета времени чистой работы машины в течение смены. Общие положения о хранении машин. Способы хранения машин. Хранение и транспортирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач. ед. (72 часа), в том числе 4 ч практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» является в соответствии с компетенциями подготовка квалифицированных кадров в области эксплуатации наземных транспортных средств как для типовых форм функционирования, так и с применением инструментов цифровых технологий, а также формирование и развитие у бакалавров социально-личностных лидерских качеств (ответственности, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, общей культуры и др.), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис», «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования»

### Междисциплинарность

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств», являются:

1. Конструкция технологических машин: общее устройство и назначение систем, агрегатов, механизмов.
2. Начертательная геометрия и инженерная графика: методы выполнения эскизов и технических чертежей, схем, компоновок.
3. Материаловедение: классификация и свойства материалов.
4. Теория машин и механизмов: виды соединений деталей, их взаимодействие.
5. Сопротивление материалов: расчёт нагрузок, виды разрушения деталей.
6. Компьютерное проектирование: методики использования технических редакторов.
7. Технология конструкционных материалов: основы и методы обработки материалов.

Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств», является основой для изучения следующих дисциплин:

1. Основы теории надежности.
2. Основы работоспособности технических систем.
3. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин и комплексов

4. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей
5. Гидравлические и пневматические системы машин АПК
6. Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств
7. Контроль технического состояния и техническое диагностирование транспортно-технологических машин
8. Инновационные технологии сервиса и диагностирования автомобилей
9. Типаж и эксплуатация технологического оборудования
10. Диагностика и техническое обслуживание гидро и пневмо привода ТММ
11. Выполнение выпускной квалификационной работы

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» 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**

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

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	ПКос-2	Способен принимать решения о соответствии технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин требованиям безопасности дорожного движения	ПКос-2.2 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и требованиям безопасности дорожного движения и экологическим требованиям на основе данных нормативно правовых документов	правила безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	применять знания нормативной базы в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками применения нормативной базы в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
2			ПКос-2.3 Способен к формулированию методов обеспечения соответствия фактического технического состояния парка транспортных и транспортно-технологических машин организации требованиям нормативных документов в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды	методы обеспечения соответствия фактического технического состояния парка транспортных и транспортно-технологических машин организации требованиям нормативных документов в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	формулировать методы обеспечения соответствия фактического технического состояния парка транспортных и транспортно-технологических машин организации требованиям нормативных документов в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками формулирования методов обеспечения соответствия фактического технического состояния парка транспортных и транспортно-технологических машин организации требованиям нормативных документов в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point,

						Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
3	ПКос-8	Способен оценивать правильность применения персоналом организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции транспортных и транспортно-технологических машин	ПКос-8.1 Участвует в сборе информационных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в организации с применением цифровых технологий	методы сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в организации, <b>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</b>	сбирать исходные материалы, необходимые для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в организации, <b>посредством электронных ресурсов официальных сайтов</b>	навыками сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в организации, навыками обработки и интерпретации информации <b>с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</b>
4			ПКос-8.3 Выдает задания и контролирует реализацию производственных заданий исполнителям по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин	методы контроля реализации производственных заданий исполнителям по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	выдавать задания и контролировать реализацию производственных заданий исполнителям по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками выдачи задания и контроля реализации производственных заданий исполнителям по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации



						ции с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
5			<p>ПКос-8.4 Осуществляет учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на ремонт и техническое обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин</p>	<p>методы осуществления учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на ремонт и техническое обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>осуществлять учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на ремонт и техническое обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками осуществления учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на ремонт и техническое обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>
6	ПКос-9	Способен организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации	<p>ПКос-9.5 Оценка влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению</p>	<p>методы оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>, оценивать влияние природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point,</p>

						Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
7	ПКос-10	Способен организовывать работы по повышению эффективности производственной и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-10.3 Способен участвовать в координации деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	методы координации деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	координировать деятельность подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками координации деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
8			ПКос-10.4 Способен участвовать в реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	методы реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	способы реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществ-

						ления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
9	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы в целом и отдельных участков организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины	<p>ПКос-7.1</p> <p>Способен в составе рабочей группы анализировать текущее состояние производственной технической базы организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины и определять пути развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу</p>	<p>состав рабочей группы и анализировать текущее состояние производственной технической базы организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины и определять пути развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>анализировать текущее состояние производственной технической базы организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины и определять пути развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками анализа текущего состояния производственной технической базы организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины и определять пути развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств» в соответствии с действующим Учебным планом изучается на третьем курсе в пятом семестре на кафедре «Технический сервис машин и оборудования».

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2,0 зачётные единицы (72 академических часа, в том числе практической подготовки – 4 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. Всего	семестр № 5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4*</b>	<b>72/4*</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,35/4*</b>	<b>50,35/4*</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,35/4*</b>	<b>50,35/4*</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>21,65</b>	<b>21,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	12,65	12,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		<b>зачет с оценкой</b>

##### 4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств» 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. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	4,65	2	2		0,65
<b>Тема 2</b> Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов.</i>	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 3.</b> Система эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 4</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 5</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов.	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 6.</b> Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 7</b> Надежность наземных технологических средств.	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 8</b> Работоспособность наземных технологических средств.	4,5	2	2		0,5
<b>Тема 9</b> Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств.	2,5		2		0,5
<b>Тема 10</b> Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств.	2,5		2		0,5
<b>Тема 11</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств.	2,5		2		1,5
<b>Тема 12</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств.	2/2*		2/2*		
<b>Тема 13</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств.	2,5		2		1,5
<b>Тема 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	2,5		2		1,5
<b>Тема 15</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств.	2,5		2		1,5
<b>Тема 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	2,5/2*		2/2*		1,5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего	ПКР всего	
<b>Тема 17</b> Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем	2		2		
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9				9
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35			0,35	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4*</b>	<b>16</b>	<b>34/4*</b>	<b>0,35</b>	<b>21,65</b>

### Содержание разделов и тем дисциплины

**Тема 1. Введение. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств** (основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.)

**Тема 2. Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, посредством электронных ресурсов официальных сайтов** (организация планирования, проведения работ по эксплуатации наземных технологических средств)

**Тема 3. Система эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)** (правила и система эксплуатации наземных технологических средств)

**Тема 4. Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet** (формат научно-технических инноваций в программах реализации дорожных карт autonet, energynet, technet, выделение технологий эксплуатации наземных технологических средств в отдельный кластер инноватики)

**Тема 5. Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов** (ремонтная база предприятия, расположение станции технического обслуживания и ежедневного осмотра и ухода за наземными технологическими средствами).

**Тема 6. Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств с использованием цифровых технологий** (оснащенность технических баз необходимым оборудованием для проведения ТО и ремонтов, обеспеченность ремонтными материалами, запасными частями).

**Тема 7. Надежность наземных технологических средств** (основы теории надежности, показатели надежности, обеспечение надежности наземных технологических средств).

**Тема 8. Работоспособность наземных технологических средств** (основы работоспособности, обеспечение работоспособности и контроль работоспособности наземных технологических средств).

**Тема 9. Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств** (основы долговечности и сохраняемости, обеспечение сохраняемости)

и контроль за долговечностью и сохраняемостью наземных технологических средств).

**Тема 10. Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств** (основы безотказности и ремонтпригодности, обеспечение безотказности и контроль за безотказностью и ремонтпригодностью наземных технологических средств).

**Тема 11. Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств** (климатические условия их влияние на долговечность, безотказность и сохраняемость наземных технологических средств. Другие факторы влияющие на надежность и работоспособность)

**Тема 12. Эксплуатационные свойства наземных технологических средств** (техника и технологии сопровождения различных сфер НХД: строительство, социальная сфера, АПК, интермодальность и транснациональная логистика технологий эксплуатации наземных технологических средств, оценка эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных эксплуатационных задач)

**Тема 13. Отличия эксплуатации наземных технологических средств** (базовые аспекты технологий эксплуатации наземных технологических средств, инновационные процессы и их корреляция с инновационной деятельностью наземных технологических средств)

**Тема 14. Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (*Google Jam board, Miro, Khoot и пр.*)** (нормативно-правовое регулирование эффективной эксплуатации наземных технологических средств, согласованность технических условий производителя с внешними факторами, условия рационального использования наземных технологических средств)

**Тема 15. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств** (понятие инжинирингового трансфера, принципы реализации, характеристика эффективности; сущность трансфера техпомощи эксплуатации наземных технологических средств, перспективы массового развития)

**Тема 16. Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств с использованием цифровых технологий** (ТО и ремонт наземных технологических средств, сущность формирования и реализации системы ТО и ремонта и их роль в повышении эффективности эксплуатации наземных технологических средств)

**Тема 17. Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем** (теория больших систем и методы разработки алгоритмов и вариативность эксплуатации наземных технологических средств, цифровые и облачные среды сбора альтернатив выбора)

#### 4.3 Лекции/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	Тема 1. Введение. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	Лекция 1. Введение. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
2		Практическое занятие № 1. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			2
3	Тема 2. Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	Лекция 2. Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
4		Практическое занятие № 2. Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, посредством электронных ресурсов официальных сайтов.			2
5	Тема 3. Система эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)	Лекция 3. Система эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
6		Практическое занятие № 3. Система эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых			2



№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<i>прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>			
7	<b>Тема 4.</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	<b>Лекция 4.</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet, в том числе с применением современных цифровых инструментов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
8		<b>Практическое занятие № 4.</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			2
9	<b>Тема 5.</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов	<b>Лекция 5.</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов, в том числе с применением современных цифровых инструментов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
10		<b>Практическое занятие № 5.</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			2
11	<b>Тема 6.</b> Оснащенность и готовность	<b>Лекция 6.</b> Оснащенность и готовность			2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов</i>	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4		
12		<b>Практическое занятие № 6.</b> Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств, <i>посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>		Устный опрос	2
13	<b>Тема 7.</b> Надежность наземных технологических средств	<b>Лекция 7.</b> Надежность наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4		2
14		<b>Практическое занятие № 7.</b> Надежность наземных технологических средств, , посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			2
15	<b>Тема 8.</b> Работоспособность наземных технологических средств	<b>Лекция 8.</b> Работоспособность наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4		2
16		<b>Практическое занятие № 8.</b> Работоспособность наземных технологических			Устный опрос

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов			
17	<b>Тема 9.</b> Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 9.</b> Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
18	<b>Тема 10.</b> Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 10.</b> Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
19	<b>Тема 11.</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 11.</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
20	<b>Тема 12.</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 12.</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2/2*

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
21	<b>Тема 13.</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 13.</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
22	<b>Тема 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	<b>Практическое занятие № 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
23	<b>Тема 15.</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 15.</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств, , посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2
24	<b>Тема 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	<b>Практическое занятие № 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств, <i>посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4	Устный опрос	2/2*
25	<b>Тема 17.</b> Процессы, происходящие при эксплуата-	<b>Практическое занятие № 17.</b> Процессы, происходящие при	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1;	Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ции наземных технологических средств с позиций теории больших систем	эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	ПКос-10.3; ПКос-10.4		

### 4.3. 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. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
2	<b>Тема 2.</b> Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов.</i>	Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, , в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
3	<b>Тема 3.</b> Система эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	Система эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
4	<b>Тема 4</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	Роль трансфера технологий в развитии инновационной экономики, , в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
5	<b>Тема 5</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов.	Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
6	<b>Тема 6.</b> Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических	Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств, , посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1;

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	ПКос-10.3; ПКос-10.4)
7	<b>Тема 7</b> Надежность наземных технологических средств.	Надежность наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
8	<b>Тема 8</b> Работоспособность наземных технологических средств.	Работоспособность наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
9	<b>Тема 9</b> Долговечность и сохранность наземных технологических средств.	Долговечность и сохранность наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
10	<b>Тема 10</b> Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств.	Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
11	<b>Тема 11</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств.	Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
12	<b>Тема 12</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств.	Эксплуатационные свойства наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
13	<b>Тема 13</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств.	Отличия эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
14	<b>Тема 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
15	<b>Тема 15</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств.	Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)
16	<b>Тема 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
17	<b>Тема 17</b> Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем	Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов (ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-8.1; ПКос-8.3; ПКос-8.4; ПКос-9.5; ПКос-7.1; ПКос-10.3; ПКос-10.4)

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» используются формы обучения:

- *активные образовательные технологии (АОТ)*: подготовка и защита контрольной работы; 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.

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	2	3	4
1	<b>Тема 1.</b> Введение. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	<b>Лекция 1.</b> Введение. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	<i>АОТ:</i> - лекция-установка
2		<b>Практическое занятие № 1.</b> Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
3	<b>Тема 2.</b> Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, посредством электронных ресурсов официальных сайтов.	<b>Лекция 2.</b> Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, в том числе <i>с применением современных цифровых инструментов</i>	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
4		<b>Практическое занятие № 2.</b> Организация планирования работ	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	2	3	4
		по эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов.</i>	
5	<b>Тема 3.</b> Система эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	<b>Лекция 3.</b> Система эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов</i>	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
6		<b>Практическое занятие № 3.</b> Система эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
7	<b>Тема 4.</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	<b>Лекция 4.</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
8		<b>Практическое занятие № 4.</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
9	<b>Тема 5.</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов	<b>Лекция 5.</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
10		<b>Практическое занятие № 5.</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
11	<b>Тема 6.</b> Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных	<b>Лекция 6.</b> Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств, <i>в</i>	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация



№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	2	3	4
	технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	<i>том числе с применением со- временных цифровых инстру- ментов</i>	
12		<b>Практическое занятие № 6.</b> Оснащенность и готовность про- изводственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологиче- ских средств, <i>посредством при- менения готовых прикладных программных продуктов, элект- ронных ресурсов официаль- ных сайтов</i>	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
13		<b>Лекция 7.</b> Надежность наземных технологических средств, в том числе с применением современ- ных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
14	<b>Тема 7.</b> Надежность наземных технологиче- ских средств	<b>Практическое занятие № 7.</b> Надежность наземных техноло- гических средств, , посредством применения готовых приклад- ных программных продуктов, электронных ресурсов официаль- ных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
15		<b>Лекция 8.</b> Работоспособность наземных технологических средств, в том числе с примене- нием современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-проблема
16	<b>Тема 8.</b> Работоспособ- ность наземных техноло- гических средств	<b>Практическое занятие № 8.</b> Ра- ботоспособность наземных тех- нологических средств, посред- ством применения готовых при- кладных программных продук- тов, электронных ресурсов офи- циальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
17	<b>Тема 9.</b> Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 9.</b> Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств, посредством примене- ния готовых прикладных про- граммных продуктов, электрон- ных ресурсов официальных сай- тов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
18	<b>Тема 10.</b> Безотказность и ремонтпригодность наземных технологиче- ских средств	<b>Практическое занятие № 10.</b> Безотказность и ремонтпригод- ность наземных технологических средств, посредством примене- ния готовых прикладных про-	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	2	3	4
		граммных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
19	<b>Тема 11.</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 11.</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
20	<b>Тема 12.</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 12.</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
21	<b>Тема 13.</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 13.</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
22	<b>Тема 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	<b>Практическое занятие № 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>	<i>ИИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
23	<b>Тема 15.</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 15.</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств, , посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
24	<b>Тема 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств	<b>Практическое занятие № 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств, <i>посредством</i>	<i>ИИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	2	3	4
	ских средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	<i>применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов</i>	
25	<b>Тема 17.</b> Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем	<b>Практическое занятие № 17.</b> Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

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

При изучении разделов дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

**Текущий контроль:** успеваемости студентов 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 с оценкой.

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

#### **1) Перечень вопросов к устному опросу**

*Практическое занятие № 1 Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов*

1. Дайте характеристику понятия «определения эксплуатации»
2. Какие актуальные направления развития эксплуатации наземных технологических средств?
3. Какие цели включает программа устойчивого развития эксплуатации наземных технологических средств?

4. В чем требуется гармонизировать технологии эксплуатации наземных технологических средств с зарубежными инновациями?

*Практическое занятие № 2. Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, посредством электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Дайте характеристику специфики использования наземных технологических средств в различных сферах НХД.

2. Какие критические технологии выделены в РФ как перспективные для развития наземных технологических средств в различных?

3. Какой формат научно-технических инноваций представлен в программе реализации дорожной карты НТИ autonet?

4. Какой формат научно-технических инноваций представлен в программе реализации дорожной карты НТИ energynet?

5. Какой формат научно-технических инноваций представлен в программе реализации дорожной карты НТИ technet?

*Практическое занятие № 3 Система эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Дайте характеристику система эксплуатации наземных технологических средств.

2. Какие барьеры препятствуют широкомасштабному внедрению инновационных технологий по эксплуатации наземных технологических средств?

3. Для каких целей выделяют логистические кластеры?

4. Перечислите информационные ресурсы структурного наземных технологических средств.

*Практическое занятие № 4. Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов*

1. Дайте характеристику понятия трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств.

2. Какие факторы следует учитывать при обеспечении эффективности трансфера техпомощи наземным технологическим средствам?

3. Какие условия включения трансфера техпомощи в соглашение о переводе комплекса технологий или установки сложных агрегатов и оборудования наземных технологических средств?

4. Приведите примеры применения методики трансфера техпомощи.

*Практическое занятие № 5. Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов*

1. Дайте характеристику основных этапов планирования производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов.

2. Какие факторы влияют на работу производственно технических баз по проведению ТО и ремонтов?

3. Для каких целей внедряются цифровые технологии в производственно технических базах по проведению ТО и ремонтов?

4. Перечислите цифровые информационные системы открытого доступа для профессиональной сферы при планировании строительства и эксплуатации производственно технических баз по проведению ТО и ремонтов.

*Практическое занятие № 6. Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов*

1. Дайте характеристику оснащенности и готовности производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств

2. Какие факторы вызывают ресурсные ограничения при оснащении и подготовке производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств?

3. В чем сущность оснащенности и готовности производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств?

4. Каким оборудованием оснащаются производственно технические базы, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 7. Надежность наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов*

1. Какие показатели включает в себе надежность?

2. Что такое надежность сложной системы?

3. Что такое надежность простой системы и как оно обеспечивается?

4. Пути повышения надежности наземных технологических средств

*Практическое занятие № 8. Работоспособность наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Что означает работоспособность наземных технологических средств?

2. Как и чем обеспечивается работоспособность наземных технологических средств?

3. Что такое параллельные системы резервирования?

4. Что такое последовательное соединение с точки зрения работоспособности наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 9. Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Что означает долговечность наземных технологических средств?

2. Что означает сохраняемость наземных технологических средств?

3. Чем обеспечивается долговечность наземных технологических средств?

4. Чем обеспечивается сохраняемость наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 10. Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Что означает безотказность наземных технологических средств?

2. Что означает ремонтпригодность наземных технологических средств?

3. Чем обеспечивается безотказность наземных технологических средств?

4. Чем обеспечивается ремонтпригодность наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 11. Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов*

1. Как влияют климатических условия на эксплуатацию наземных технологических средств?
2. Какие другие факторы влияющие на эксплуатационные качества наземных технологических средств вы знаете?
3. Какие наземные технологические средства выпускающиеся производством для северных регионов России вы знаете?
4. В чем особенность и недостатки наземных технологических средств выпускаемых для южных регионов России?

*Практическое занятие № 12. Эксплуатационные свойства наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Назовите основные эксплуатационные свойства наземных технологических средств.
2. Что означает «эксплуатационные свойства» машин?
3. Какие показатели эксплуатационных свойств наземных технологических средств являются наиболее значимыми?
4. Как обеспечить требуемые эксплуатационные свойства наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 13. Отличия эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Назовите отличия эксплуатации наземных технологических средств от подземных технологических машин.
2. Основные свойства эксплуатации наземных технологических средств.
3. Оценочные показатели эксплуатации наземных технологических средств.
4. Основные различия разных видов наземных технологических средств

*Практическое занятие № 14. Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Что такое технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств?
2. Что включает в себе техническая документация наземных технологических средств?
3. Назовите основные правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств.
4. На каком этапе производства закладываются технические условия эксплуатации наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 15. Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств, , посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Что такое инжиниринговый трансфер наземных технологических средств?
2. Что означает трансфер техпомощи наземных технологических средств?
3. Как определяется инжиниринговый трансфер наземных технологических средств?
4. Как рассчитывается трансфер техпомощи наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 16. Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Где и как производится техническое обслуживание наземных технологических средств?
2. Где и как производится ремонт наземных технологических средств?
3. Что включает в себя техническое обслуживание наземных технологических средств?
4. какие отказы чаще всего возникают у наземных технологических средств?

*Практическое занятие № 17. Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.*

1. Какие области различают в науке теории больших систем
2. В чем особенности различия понятийных средств в системотехнике, исследовании операций и инженерной психологии?
3. В чем сущность технической синергетики?
4. В чем специфика включения инновационной технологии в хозяйственную деятельность предприятия.

Критерии оценивания устного опроса проводится по системе полноты ответа: «ответ полный», «ответ не полный» представлены в таблица 7.

Таблица 7

Оценка	Характеристика ответа
<b>Ответ полный</b>	Студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы преподавателя, ответы пояснялись рисунками, схемами, формулами, алгоритмами из практической работы
<b>Ответ не полный</b>	Студент ответил на контрольные вопросы преподавателя неверно или вообще не ответил на контрольные вопросы, не смог дать пояснения рисунками, схемами, формулами, алгоритмами из практической работы

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

1. Базовые аспекты технологий эксплуатации наземных технологических средств, инновационные процессы и их корреляция с инновационной деятельностью наземных технологических средств.
2. Базовые аспекты технологий эксплуатации железнодорожного транспорта, инновационные процессы и их корреляция с инновационной деятельностью автомобильного транспорта.

3. Базовые аспекты технологий эксплуатации трубопроводного транспорта, инновационные процессы и их корреляция с инновационной деятельностью автомобильного транспорта.
4. Интермодальность и транснациональная логистика технологий эксплуатации наземных технологических средств.
5. Информация об установленном комплексе организационных мер, обеспечивающих требуемый уровень безопасности
6. Математическое описание энергетической устойчивости системы с учетом коэффициента характеризующего уровень ее самоорганизации
7. Методология оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.
8. Национальная ассоциация трансфера технологий и развитие бизнес-коммуникаций в сфере трансфера технологий, включая онлайн сервисы и цифровые платформы
9. Нормативно-правовое регулирование эффективной эксплуатации наземных технологических средств.
10. Особенности установления критериев предельных состояний, установления назначенных сроков (ресурсов) эксплуатации, сроков технического освидетельствования, ревизии, ремонта, утилизации наземных технологических средств.
11. Понятие инжинирингового трансфера, принципы реализации, характеристика эффективности эксплуатации наземных технологических средств.
12. Примеры задач оптимизации систем, структурно представляющих энергоемкие процессы производства путем совершенствования методов создания и расчета наземных технологических средств, процессов и технологий
13. Роль коммуникаций между участниками трансфера технологий
14. Роль трансфера технологий в развитии инновационной экономики
15. Синергетические аспекты для инноватики технологий эксплуатации наземных технологических средств.
16. Согласованность технических условий производителя наземных технологических средств с внешними факторами
17. Специфика выделения технологий эксплуатации наземных технологических средств в отдельный кластер инноватики.
18. Сущность трансфера техпомощи эксплуатации наземных технологических средств перспективы массового развития.
19. Сущность формирования и реализации системно-целевых установок и их роль в повышении эффективности эксплуатации наземных технологических средств.
20. Сферы передачи трансфера технологий внутренний; квазивнутренний; предназначенный для внешних взаимодействий
21. Теория больших систем и методы разработки алгоритмов и вариативность инноваций трансфера технологий эксплуатации наземных технологических средств.
22. Техника и технологии сопровождения различных сфер НХД: строительство, социальная сфера, АПК



23. Трансформация техники и технологий в свете инновационных процессов, значение инноваций для народно-хозяйственной сферы и АПК, в частности.
24. Условия рационального использования наземных технологических средств.
25. Формат научно-технических инноваций в программах реализации дорожных карт НТИ autonet.
26. Формат научно-технических инноваций в программах реализации дорожных карт НТИ energynet.
27. Формат научно-технических инноваций в программах реализации дорожных карт НТИ technet.
28. Цифровые и облачные среды сбора альтернатив выбора инноваций трансфера технологий эксплуатации наземных технологических средств.

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

Для допуска к промежуточному контролю (зачет с оценкой) по дисциплине «Эксплуатация наземных технологических средств» бакалавру в семестре необходимо выполнить учебный план по дисциплине, включающий в себя посещение лекционных и практических занятий.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Эксплуатация наземных технологических средств» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости бакалавра.

Критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» представлены в таблица 8.

Таблица 8

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
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, закреплённые за дисциплиной, 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, закреплённые за дисциплиной, 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., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология стандартизация сертификация./ Учебник. Рекомендован НМС по ФУМО по УГСН «Техносферная безопасности природообустройство для ВУЗов. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2017г. - 374с.

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. Тойгамбаев С.К., Голиницкий П.В. Измерение и контроль деталей транспортных и транспортно-технологических комплексов./ Учебное пособие рекомен. НМС при ФУМО по УГСН для ВУЗов. РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева. Изд. “Спутник+”.г. Москва 2018 г. -154с

3. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Учебно- методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» / Учебно-методическое пособие для студентов РГАУ. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2021г. - 104с.

4. Шнырев А.П., Тойгамбаев С.К., Сергеев Г.А., Казимирчук А.Ф. Основы технологий изготовления деталей транспортных и технологических машин : Учебное пособие./Под ред. проф. Шнырева А.П. - М : МГУП, 2008. - 238 с.

### **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.

### **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

### Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

*Аналитика данных*

Python, R, Java, C++, MATLAB, Big Data, Data Science

*Технические средства*•

Облачные сервисы (Google Drive, Dropbox, Яндекс диск)•

Сервисы для командной работы (Trello, Miro, MS Teams, Google Docs, Zoom)•

*Цифровой дизайн*

Photoshop, Adobe CS, Print Design, Photography, Adobe Flash, PowerPoint

*Управление продуктом*

Google Analytics, Excel, UserTesting

*Цифровой маркетинг*

Google AdWords, Facebook, Instagram, YouTube, ВКонтакте (VK), Google Plus, Twitter

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование темы учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	<b>Тема 1</b> Введение. Основные понятия и определения эксплуатации наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
2	<b>Тема 2.</b> Организация планирования работ по эксплуатации наземных технологических средств, <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов.</i>	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
3	<b>Тема 3.</b> Система эксплуатации наземных технологических средств, <b>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam</b>	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022

	<b>board, Miro, Khoot и др.)</b>				
4	<b>Тема 4</b> Трансфер технологий эксплуатации наземных технологических средств в структуры дорожных карт autonet, energynet, technet	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
5	<b>Тема 5</b> Производственно технические базы по проведению ТО и ремонтов.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
6	<b>Тема 6.</b> Оснащенность и готовность производственно технических баз, для проведения работ по ТО и ремонту наземных технологических средств <b>с использованием цифровых технологий</b>	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
7	<b>Тема 7</b> Надежность наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
8	<b>Тема 8</b> Работоспособность наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
9	<b>Тема 9</b> Долговечность и сохраняемость наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
10	<b>Тема 10</b> Безотказность и ремонтпригодность наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
11	<b>Тема 11</b> Влияние климатических и других факторов на эксплуатацию наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
12	<b>Тема 12</b> Эксплуатационные свойства наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная	Microsoft  Kaspersky	2010  2022

			защита		
13	<b>Тема 13</b> Отличия эксплуатации наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
14	<b>Тема 14.</b> Технические условия и правила рациональной эксплуатации наземных технологических средств, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot и пр.)</i>	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
15	<b>Тема 15</b> Инжиниринговый трансфер и трансфер техпомощи эксплуатации наземных технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
16	<b>Тема 16.</b> Техническое обслуживание и ремонт наземных технологических средств <i>с использованием цифровых технологий</i>	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
17	<b>Тема 17</b> Процессы, происходящие при эксплуатации наземных технологических средств с позиций теории больших систем	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022

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

Аудитория лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций

Таблица 10

### 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол преподавателя</li> <li>2. Парты моноблок двухместная со скамейкой – 16 шт.</li> <li>3. Доска меловая 1-поверхн. зеленый 1,5*1,0 – 1шт.</li> <li>4. Стенд для регулировки ТНВД КИ-921М – 2 шт.</li> <li>5. Стенд для проверки гидравлического оборудования КИ-42000УХЛ4;</li> <li>6. Двигатель СМД. 1- шт.</li> <li>7. Наглядные пособия по ремонту ДВС - 8 шт.</li> </ol>
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 «Эксплуатация наземных технологических средств» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы Интернет.

Сдача зачета с оценкой осуществляется по утверждённому графику в период сессии. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие учебную нагрузку дисциплины.

### **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.

## **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 «Эксплуатация наземных технологических средств» следует учитывать последние достижения науки и техники в области 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**  
**«Эксплуатация наземных технологических средств»**  
**ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис»,**  
**«Сервис транспортно-технологических машин и оборудования»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис», «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования» (уровень обучения - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технического сервиса машин и оборудования (разработчик: Тойгамбаев Сеерик Кокибаевич профессор, д.т.н.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «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 дисциплинам по выбору базовой вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». В соответствии с Программой за дисциплиной «Эксплуатация наземных технологических средств» закреплено **5 компетенций**. Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях, в соответствии с требованиями трудовых функций профессионального стандарта 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис», «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования». Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» составляет 2 зачётные единицы (72 часов из них практическая подготовка 4 часа).

4. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Эксплуатация наземных технологических средств» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

6. Программа дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» предполагает занятия в интерактивной форме.

7. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой в 5 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины дисциплинам базовой вариативной части учебного цикла – Б1.В. ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, нормативно правовые акты – 3 источника, перечень методических указаний – 3 источника. Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

10. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Эксплуатация наземных технологических средств».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Эксплуатация наземных технологических средств» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Автомобильный сервис», «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанная Тойгамбаевым С.К. д.т.н., профессором кафедры ТСМиО соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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



« 16 » 06 2025г.