

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

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

Дата подписания: 21.11.2025 11:15:13

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЛЕНИЕ 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. Горячина

Кафедра «Технический сервис машин и оборудования»

УТВЕРЖДАЮ:

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

А.Г. Арженовский



2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.52

Технологические процессы ТО и ремонта наземных  
транспортно-технологических средств

для подготовки специалитета

ФГОС ВО

Направление: 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства»

Специализация: «Автомобили и тракторы»

Курс 4, 5

Семестр 8, 9

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик:  
Анатенко Алексей Сергеевич д.т.н., профессор, зав. кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

  
«16» 06 2025 г.

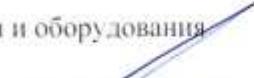
Рецензент: к.т.н., Голининский Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

  
«16» 06 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». Специализация: «Автомобили и тракторы» профессиональным стандартом, ОПОП и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования протокол № ~~3-2025~~ «11» 05 16.06 2025 г.

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

  
«16» 06 2025 г.

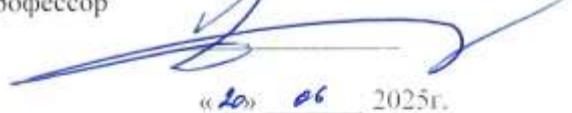
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени  
П.П. Горячкина



Протокол № 5 от 20.06. 2025г

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

  
«20» 06 2025 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ /

  
Марк Сергеев Н.Н.  
(подпись)

## Содержание

.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<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 С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	14
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
4.3 Лекции/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	20
4.3.    САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>29</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>35</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	35
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	45
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>45</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ...</b>	<b>48</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>51</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	52

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.52 «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» для подготовки специалиста по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства», специализация «Автомобили и тракторы».

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине подготовка квалифицированных кадров в области работоспособности систем технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, как для типовых форм функционирования, так и с применением инструментов цифровых технологий, а также формирование и развитие у специалистов 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 обязательных дисциплин учебного плана для подготовки специалистов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства», специализации «Автомобили и тракторы».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2

**Краткое содержание дисциплины:** Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке Понятие об изделии, системе, элементе и объекте. Технический регламент проведения технического обслуживания и ремонта машин.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зач. ед. (216 часа), в том числе 8 ч практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** курсовая работа, экзамен, зачет

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» является в соответствии с компетенциями подготовка квалифицированных кадров в кадров в области работоспособности систем технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, как для типовых форм функционирования, так и с применением инструментов цифровых технологий, а также формирование и развитие у специалистов 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 «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализации «Автомобили и тракторы».

### **Междисциплинарность**

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств», являются:

1. Технология производства наземных транспортно-технологических средств.
2. Эксплуатация наземных технологических средств.
3. Электроника и мехатронные системы наземных транспортно-технологических средств.
4. Проектирование наземных транспортно-технологических средств.
5. Диагностика и техническое обслуживание гидро и пневмо привода НТС.
6. Типаж и эксплуатация технологического оборудования
7. Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств.
8. Теория наземных транспортно-технологических средств.
9. Вибраакустика и вибраакустическая диагностика автомобиля и трактора.
10. Детали машин и основы конструирования
11. Теория наземных транспортно-технологических средств

Дисциплина «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств», является основание для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

В результате освоения дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК -6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	ОПК-6.1  Знает основные документы, регламентирующие экономическую деятельность предприятий, источники финансирования производственной деятельности предприятий, принципы планирования экономической деятельности в различных производственных и социальных условиях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khooot)	основные документы, регламентирующие экономическую деятельность предприятий, источники финансирования производственной деятельности предприятий, принципы планирования экономической деятельности в различных производственных и социальных условиях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khooot)	разрабатывать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность предприятий, источники финансирования производственной деятельности предприятий, принципы планирования экономической деятельности в различных производственных и социальных условиях посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками освоения документацией, регламентирующими экономическую деятельность предприятий, источники финансирования производственной деятельности предприятий, принципы планирования экономической деятельности в различных производственных и социальных условияхнавыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
2	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе с применением цифровых технологий	ПКос-1.2  Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы, в том числе с применением современных цифровых инструментов	методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы, в том числе с применением современных цифровых инструментов	анализировать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы, в том числе с применением современных цифровых инструментов	навыками анализа методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict

		вания и производственno-технической базы с применением цифровых технологий	(Google Jam board, Miro, Khoot)	базы, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
3		ПКос-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий	способы разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	использовать и разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыки разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных 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
4		ПКос-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий	функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	использовать системы контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыки анализа функционирования системы контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных 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

5	ПКос-3	<p>Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>ПКос-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий</p>	<p>алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками применения алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных 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		<p>ПКос-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий</p>	<p>координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками координаций деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных 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>	
7		<p>ПКос-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому</p>	<p>способами организации мероприятия по материально-техническому и кадровому</p>	<p>осуществлять организацию мероприятия по материально-техническому и кадровому</p>	<p>навыками и знаниями по организации мероприятия по материально-техническому и кадровому</p>	

			териально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий	ровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	ровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	вому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных 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-3.4  Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	способы организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных 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
9	ПКос-4	Способен разрабатывать и контролировать ведение и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации	ПКос-4.1  Способен организовать и обеспечить разработку и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации	организацию и обеспечение разработки и актуализации нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации	организовать и обеспечивать разработку и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации	организации и обеспечения разработки и актуализации нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных 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

		транспортно-технологических машин	обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
10		ПКос-4.2  Способен осуществлять взаимодействие инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	способы осуществления взаимодействия инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	осуществлять взаимодействие инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	осуществлять взаимодействие инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных 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	
11	ПКос-6	Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПКос-6.2  Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	организацию контроля за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками организации контроля за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Дисциплина «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» в соответствии с действующим Учебным планом изучается на четвертом и пятом курсе в восьмом и девятом семестрах на кафедре «Технический сервис машин и оборудования».

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6,0 зачётные единицы (216 академических часа, в том числе практической подготовки – 8 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2.  
**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	семестр	
		№ 8	№ 9
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>216/8</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>104,65/8</b>	<b>50,25/4</b>	<b>54,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>104,65/8</b>	<b>50,25/4</b>	<b>54,4/4</b>
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	34	16	18
практические занятия (ПЗ)	70/8	34/4	36/4
Курсовая работа (консультации, защита)	2		2
консультации перед экзаменом	2		2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,65	0,25	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>107,35</b>	<b>57,75</b>	<b>49,6</b>
<b>Курсовая работа (подготовка)</b>	<b>20</b>		<b>20</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	51,35	48,75	2,6
Подготовка к экзамену (контроль)	27		27
Подготовка к зачету (контроль)	9	9	
Вид промежуточного контроля:		<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-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>Семестр 8</b>	16	34/4			
<b>Тема 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	7	2	2		2
<b>Тема 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	7	2	2		2
<b>Тема 3.</b> Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	7	2	2		2
<b>Тема 4.</b> Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	7	2	2		2
<b>Тема 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	8	2	2		2
<b>Тема 6.</b> Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств	7	2	2		2
<b>Тема 7.</b> Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	8	2	2		2
<b>Тема 8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	7	2	2		2
<b>Тема 9.</b> Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	6/2*		2/2		2
<b>Тема 10.</b> Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств.	6/2*		2/2		2
<b>Тема 11.</b> Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств	6		2		4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего	ПКР всего	
<b>Тема 12.</b> Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.	6		2		4
<b>Тема 13.</b> Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств.	6		2		4
<b>Тема 14.</b> Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	6		2		4
<b>Тема 15.</b> Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	5		2		4
<b>Тема 16.</b> Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	4		2		4
<b>Тема 17.</b> Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	4		2		4,75
<b>Семестр 9</b>		18	36/4		
<b>Тема 1.</b> Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	4		4		
<b>Тема 2.</b> Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.	5	2	4		
<b>Тема 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	5	2	4		
<b>Тема 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	5	2	4		
<b>Тема 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	5	2	2		0,6
<b>Тема 6.</b> Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.	5	2	4/2		0,5
<b>Тема 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.	4	2	4/2		0,5
<b>Тема 8.</b> Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях	5	2	4		0,5
<b>Тема 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.	5	2	4		0,5
<b>Тема 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.	4	2	2		
<i>Курсовая работа (консультации, защита)</i>	2			2	
<i>Курсовая работа (подготовка)</i>	27				20
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9				9

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего	ПКР всего	
Подготовка к экзамену (контроль)	27				27
консультации перед экзаменом	2			2	
контактная работа на промежуточном контrole (КРа)	0,65			0,65	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216/8</b>	<b>34</b>	<b>70/8</b>	<b>4,65</b>	<b>107,35</b>

## Содержание разделов и тем дисциплины

### Семестр 9

**Тема 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке Понятие об изделии, системе, элементе и объекте.

**Тема 2. Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Методы и структура организации производства ТО и ремонта подвижного состава наземных транспортно-технологических средств. Сущность и различия методов специализированных бригад, комплексных бригад и агрегатно-участкового метода технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 3. Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Последствия отказов возникающие из за нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Влияние таких нарушений на эксплуатационные свойства наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Понятие отказа, виды отказов. Причины отказов влияющих на работоспособность машин и оборудования природообустройства. Отказы функционирования. Параметрические отказы. Классификация видов отказов, их разновидности; конструктивный, производственный, эксплуатационный, внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный и скрытый, ресурсный, первой, второй и третьей групп сложности.

**Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств.** Применяемые методы организации технологического процесса ТО наземных транспортно-технологических средств. Универсальный метод проведения ТО и ремонта. Проведения ТО и ремонтов на специализированных постах.

**Тема 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Технический регламент проведения технического обслуживания и ремонта машин. Технологический документ по описанию характеристик производственного объекта, исходного сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов, технологической схемы, параметров технологического процесса производства, условий безопасной эксплуатации производства, охраны окружающей среды и промышленной санитарии в соответствии с действующими нормативными документами Российской Федерации.

**Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.** Качество объекта, качество продукции. Классификация показателей качества и их характеристики. Методы определения показателей качества. Влияния показателей качества на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации. Классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.** Работоспособность техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке. Понятие об изделии, системе, элементе и объекте.

**Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств.** Безотказность. Факторы, влияющие на Безотказность машин и оборудования природообустройства.

**Тема 11. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.** Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью. Требования к безотказности и долговечности наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 12. Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.** Ремонтопригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтопригодность: контролепригодность, доступность, легкосъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтопригодности наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 13. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств.** Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения.

**Тема 14. Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.** Работоспособность. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от работоспособности.

**Тема 15. Физико-химические процессы разрушения материалов.** **Накопленное напряжение.** Сущность и закономерности видов разрушений. Накопленное напряжение. Причины и следствия. Влияние таких напряжений на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 16. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.** Параметры прочности, отказы машин. Разрушение материалов и влияние их на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 17. Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.** Основные факторы влияющие на качество повышения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

### **Семестр А**

**Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.** Работоспособность машин и качество изделия, деталей и агрегатов.

**Тема 2. Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.** Классификация видов и методов испытаний.

**Тема 3. Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.** Выбор планов испытаний (наблюдений) в зависимости от типа изделия, условий его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости.

**Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.** Главные условия выбора типа плана испытаний или наблюдений на надежность изучаемых изделий.

**Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.** Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний.

**Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испыта-**

**ния наземных транспортно-технологических средств.** Планирование испытаний на надёжность. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность. Ускоренные испытания.

**Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.** Методы и средства ускоренных испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность.

**Тема 8. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.** Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.

**Тема 9. Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.** Виды и методы проведения испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность. Форсированные, сокращенные испытания на надежность и надежность наземных транспортно-технологических средств.

**Тема 10. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.** Стендовые, эксплуатационные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.

#### 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
<b>Семестр 8</b>					
1	1	<b>Лекция 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
2	2	<b>Практическое занятие № 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств		Устный опрос	2
3	3	<b>Лекция 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4;		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контро льного меропр иятия	Кол-во часов
4	транспортно-техно- логических средств	<b>Практическое занятие № 2.</b> Структура технологиче- ских процессов ТО и ре- монта наземных транс- портно-технологических средств	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	Устный опрос	2
5	<b>Тема 3.</b> Причины нарушения техноло- гических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологи- ческих средств	<b>Лекция 3.</b> Причины нару- шения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-тех- нологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
6	<b>Тема 4.</b> Клас- сификация отказов машин и техноло- гических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологи- ческих средств	<b>Практическое занятие № 3.</b> Причины нарушения тех- нологических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	Устный опрос	2
7	<b>Тема 4.</b> Клас- сификация отказов машин и техноло- гических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологи- ческих средств	<b>Лекция 4.</b> Классифика- ция отказов машин и техно- логических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
8	<b>Тема 4.</b> Клас- сификация отказов машин и техноло- гических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологи- ческих средств	<b>Практическое занятие № 4.</b> Классифика- ция отказов машин и техно- логических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	Устный опрос	2
9	<b>Тема 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транс- портно-технологи- ческих средств	<b>Лекция 5.</b> Планы и ме- тоды проведения техноло- гических процессов ТО наземных транспортно-тех- нологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
10	<b>Тема 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транс- портно-технологи- ческих средств	<b>Практическое занятие № 5.</b> Планы и методы прове- дения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологиче- ских средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	Устный опрос	2
11	<b>Тема 6.</b> Техни- ческий и техноло- гический регламент проведения техно- логических процес- сов ремонта назем- ных транспортно- технологических средств	<b>Лекция 6.</b> Технический и технологический регла- мент проведения технологиче- ских процессов ремонта наземных транспортно-тех- нологических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
12	<b>Тема 6.</b> Техни- ческий и техноло- гический регламент проведения техно- логических процес- сов ремонта назем- ных транспортно- технологических средств	<b>Практическое занятие № 6.</b> Технический и техноло- гический регламент прове- дения технологических про- цессов ремонта наземных	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контро- льного меропр- иятия	Кол-во часов
		транспортно-технологиче- ских средств			
13	<b>Тема 7.</b> Основ- ные понятия о каче- стве продукции. Факторы повыше- ния качества изде- лий. Показатели ка- чества и методы их определения.	<b>Лекция 7.</b> Основные по- нятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
14		<b>Практическое занятие №</b> <b>7.</b> Основные понятия о ка- честве продукции. Факторы повышения качества изде- лий. Показатели качества и методы их определения.			2
15	<b>Тема 8.</b> Класси- фикация видов и методов технологи- ческих процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-техноло- гических средств	<b>Лекция 8.</b> Классифи- кация видов и методов техно- логических процессов ТО и ремонта наземных транс- портно-техноло- гических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
16		<b>Практическое занятие №</b> <b>8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-тех- нологических средств		Устный опрос	2
17	<b>Тема 9.</b> Рабо- способность назем- ных транспортно- техноло- гических средств, как наука о причинах наруше- ния, поддержания и восстановления рабо- тоспособности и ресурса машин. Из- делие, система, эле- мент, объект.	<b>Практическое занятие №</b> <b>9.</b> Рабо-способность наземных транспортно-тех- нологических средств, как наука о причинах наруше- ния, поддержания и восст- авления работоспособно- сти и ресурса машин. Изде- лие, система, элемент, объ- ект.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
18	<b>Тема 10.</b> Безотказ- ность. Факторы, вли- яющие на безотказ- ность наземных транспортно-техно- логических средств.	<b>Практическое заня- тие №</b> <b>10.</b> Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-тех- нологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
19	<b>Тема 11.</b> Долговеч- ность. Различие между безотказно- стью и долговечно- стью, ремонтопри- годность наземных транспортно-техно- логических средств	<b>Практическое занятие №</b> <b>11.</b> Долговечность. Разли- чие между безотказностью и долговечностью, ремон- топригодность наземных транспортно-техноло- гических средств	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контро- льного меропр- иятия	Кол-во часов
20	<b>Тема 12.</b> Ремонто- пригодность. Фак- торы влияющие на ремонтопригодность наземных транс- портно-технологиче- ских средств.	<b>Практическое занятие №</b> <b>12.</b> Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ре- монтопригодность назем- ных транспортно-техноло- гических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
21	<b>Тема 13.</b> Сохраняе- мость. Факторы вли- яющие на сохраняе- мость наземных транспортно-техно- логических средств.	<b>Практическое занятие №</b> <b>13.</b> Сохраняемость. Фак- торы влияющие на сохра- няемость наземных транс- портно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
22	<b>Тема 14.</b> Причины и фак- торы, влияющие на работоспособность наземных транс- портно-технологиче- ских средств.	<b>Практическое занятие №</b> <b>14.</b> Причины и факторы, влияющие на работоспо- собность наземных транс- портно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
23	<b>Тема 15.</b> Физико-химические процессы разруше- ния материалов. Накопленное напря- жение.	<b>Практическое занятие №</b> <b>15.</b> Физико-химические процессы разрушения мате- риалов. Накопленное напряжение.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
24	<b>Тема 16.</b> Отказы по па- раметрам прочности. Усталостное разру- шение деталей ма- шин.	<b>Практическое занятие №</b> <b>16.</b> Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей ма- шин.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
25	<b>Тема 17.</b> Факторы повыше- ния качества техно- логических процес- сов ТО и ремонта наземных транс- портно-технологиче- ских средств.	<b>Практическое занятие №</b> <b>17.</b> Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-тех- нологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2

### Семестр 9

1	2	3	4	5	6
26	<b>Тема 1.</b> Влияние качества изделий на работоспособ- ность наземных транспортно-техно- логических средств.	<b>Практическое занятие №</b> <b>1.</b> Влияние качества изде- лий на работоспособность наземных транспортно-тех- нологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		4
27	<b>Тема 2.</b> Класси- фикация видов и	<b>ЛК 2.</b> Классификация ви- дов и методов испытаний	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5;		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контро льного меропр иятия	Кол-во часов
	методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.	наземных транспортно-технологических средств.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		
28	28	<b>Практическое занятие № 2.</b> Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		4
29	29	<b>Тема 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>ЛК 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	2
30	30	30	<b>Практическое занятие № 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	4
31	31	<b>Тема 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	<b>ЛК 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	2
32	32	32	<b>Практическое занятие № 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	4
33	33	<b>Тема 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>ЛК 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	2
34	34	34	<b>Практическое занятие № 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	2
35	35	<b>Тема 6.</b> Планирование испытаний на надежность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.	<b>ЛК 6.</b> Планирование испытаний на надежность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	2
36	36	36	<b>Практическое занятие № 6.</b> Планирование испытаний на надежность. Ускоренные ис-	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2	4/2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		пытания наземных транспортно-технологических средств.			
37	<b>Тема 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>ЛК 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
38	наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.			4/2
39	<b>Тема 8.</b> Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях	<b>ЛК 8.</b> Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
40	полигонах и машинно-испытательных станциях	<b>Практическое занятие № 8.</b> Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях			4
41	<b>Тема 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.	<b>ЛК 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
42	на работоспособность.	<b>Практическое занятие № 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.			4
43	<b>Тема 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.	<b>ЛК 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.	ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2		2
44	Обработка результатов испытаний и их оценка.	<b>Практическое занятие № 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.			2

#### 4.3. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения		
Семестр 8		
№ п/п	№ темы	3
1	<b>Тема 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Изделие, система, элемент, объект. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке Понятие об изделии, системе, элементе и объекте. посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
2	<b>Тема 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Методы и структура организации производства ТО и ремонта подвижного состава наземных транспортно-технологических средств. Сущность и различия методов специализированных бригад, комплексных бригад и агрегатно-участкового метода технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
3	<b>Тема 3.</b> Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Последствия отказов возникающие из за нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Влияние таких нарушений на эксплуатационные свойства наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
4	<b>Тема 4.</b> Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Понятие отказа, виды отказов. Причины отказов влияющих на наземных транспортно-технологических средств. Отказы функционирования. Параметрические отказы. Классификация видов отказов, их разновидности; конструктивный, производственный, эксплуатационный, внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный и скрытый, ресурсный, первой, второй и третьей групп сложности, в том числе с применением современных цифровых инструментов(ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
5	<b>Тема 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	Применяемые методы организации технологического процесса ТО наземных транспортно-технологических средств. Универсальный метод проведения ТО и ремонта. Проведения ТО и ремонтов на специализированных постах, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
6	<b>Тема 6.</b> Технический и технологический регламент проведения	Технический регламент проведения технического обслуживания и ремонта машин. Технологический документ по описанию характеристик производственного объекта, исходного сырья, готовой продук

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств	ции, вспомогательных материалов, технологической схемы, параметров технологического процесса производства, условий безопасной эксплуатации производства, охраны окружающей среды и промышленной санитарии в соответствии с действующими нормативными документами Российской Федерации, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
7	<b>Тема 7.</b> Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделия. Показатели качества и методы их определения.	Качество объекта, качество продукции. Классификация показателей качества и их характеристики. Методы определения показателей качества. Влияния показателей качества на работоспособность наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
8	<b>Тема 8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации. Классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
9	<b>Тема 9.</b> Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	Работоспособность техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке. Понятие об изделии, системе, элементе и объекте, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
10	<b>Тема 10.</b> Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств.	Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
11	<b>Тема 11.</b> Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств	Долговечностью. Требования к безотказности и долговечности наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
12	<b>Тема 12.</b> Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.	Ремонтопригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтопригодность: контролепригодность, доступность, легкосъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтопригодности наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
13	<b>Тема 13.</b> Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств.	Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
14	<b>Тема 14.</b> Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	Работоспособность. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от работоспособности, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
15	<b>Тема 15.</b> Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	Сущность и закономерности видов разрушении. Накопленное напряжение. Причины и следствия. Влияние таких напряжений на работоспособность наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
16	<b>Тема 16.</b> Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	Параметры прочности, отказы машин. Разрушение материалов и влияние их на работоспособность наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)
17	<b>Тема 17.</b> Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	Основные факторы влияющие на качество повышения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ОПК-6.1; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-1.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.2)

### Семестр 9

1	2	3
18	<b>Тема 1.</b> Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	Работоспособность машин и качество изделия, деталей и агрегатов, в том числе с применением современных цифровых инструментов.
19	<b>Тема 2.</b> Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Классификация видов и методов испытаний, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.
20	<b>Тема 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Выбор планов испытаний (наблюдений) в зависимости от типа изделия, условий его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости, в том числе с применением современных цифровых инструментов.
21	<b>Тема 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	Главные условия выбора типа плана испытаний или наблюдений на надежность изучаемых изделий, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
22	<b>Тема 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний, в том числе с применением современных цифровых инструментов.
23	<b>Тема 6.</b> Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.	Планирование испытаний на надёжность. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность. Ускоренные испытания, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.
24	<b>Тема 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Методы и средства ускоренных испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность, в том числе с применением современных цифровых инструментов.
25	<b>Тема 8.</b> Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях	Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях, в том числе с применением современных цифровых инструментов.
26	<b>Тема 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.	Виды и методы проведения испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность. Форсированные, сокращенные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов.
27	<b>Тема 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Стендовые, эксплуатационные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-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 технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	<b>Лекция 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-установка				
2		<b>Практическое занятие № 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>IOT:</i> - организационно-деятельная игра,				
3	<b>Тема 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	<b>Лекция 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-визуализация,				
4		<b>Практическое занятие № 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>IOT:</i> - организационно-деятельная игра				
5	<b>Тема 3.</b> Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	<b>Лекция 3.</b> Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-визуализация				
6		<b>Практическое занятие № 3.</b> Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>IOT:</i> - организационно-деятельная игра				
7	<b>Тема 4.</b> Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	<b>Лекция 4.</b> Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-визуализация				
8		<b>Практическое занятие № 4.</b> Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств,	<i>IOT:</i> - организационно-деятельная игра				

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
9	<b>Тема 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	<b>Лекция 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-визуализация
10		<b>Практическое занятие № 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>IOT:</i> - технология ситуационного анализа
11	<b>Тема 6.</b> Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств	<b>Лекция 6.</b> Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-визуализация
12		Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>IOT:</i> - технология ситуационного анализа
13	<b>Тема 7.</b> Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	<b>Лекция 7.</b> Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>AOT:</i> - лекция-визуализация
14		<b>Практическое занятие № 7.</b> Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>IOT:</i> - организационно-деятельная игра
15	<b>Тема 8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с примене-	<b>Лекция 8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с примене-	<i>AOT:</i> - лекция-проблема

<b>№ п/п</b>	<b>№ темы</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)</b>
		нием современных цифровых инструментов	
16	ификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	<b>Практическое занятие № 8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
17	<b>Тема 9.</b> Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Иделие, система, элемент, объект.	<b>Практическое занятие № 9.</b> Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Иделие, система, элемент, объект, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
18	<b>Тема 10.</b> Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 10.</b> Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств., посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
19	<b>Тема 11.</b> Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств	<b>Практическое занятие № 11.</b> Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
20	<b>Тема 12.</b> Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 12</b> Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
21	<b>Тема 13.</b> Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 13.</b> Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
22	<b>Тема 14.</b> Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 14.</b> Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
23	<b>Тема 15.</b> Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	<b>Практическое занятие № 15.</b> Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
24	<b>Тема 16.</b> Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	<b>Практическое занятие № 16.</b> Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
25	<b>Тема 17.</b> Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 17.</b> Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>

### Семестр 9

1	2	3	4
26	<b>Тема 1.</b> Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 1.</b> Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
27	<b>Тема 2.</b> Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 2.</b> Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
28	<b>Тема 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>

<b>№ п/п</b>	<b>№ темы</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)</b>
29	<b>Тема 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
30	<b>Тема 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
31	<b>Тема 6.</b> Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 6.</b> Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
32	<b>Тема 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.	<b>Практическое занятие № 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
33	<b>Тема 8.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств	<b>Практическое занятие № 8.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
34	<b>Тема 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.	<b>Практическое занятие № 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>
35	<b>Тема 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.	<b>Практическое занятие № 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<p><i>ИОТ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология ситуационного анализа</li> </ul>

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

При изучении разделов дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» в течение семестра 9 и семестра А 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 в 8 семестре и курсовой работы в 9 семестре.

**Промежуточный контроль знаний:** проводится в форме контроля по дисциплине – экзамен в 9 семестре и зачет в 8 семестре.

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

1) При изучении дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

#### **Перечень тем курсовой работы (семестр А).**

1. Организация технологического процесса технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств в.... (далее название предприятия).

2. Организация технологического процесса ремонта наземных транспортно-технологических средств в.... (далее название предприятия).

Критерии выставления оценок по четырем балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» представлены в таблице 7.

Таблица 7

#### **Критерии оценивания результатов обучения (курсовая работа в 9 семестр )**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» 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 «хорошо» 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 «удовлетворительно» 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» (недовлетворительно)	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>

## 2) Перечень вопросов к устному опросу семестр 9

*Практическое занятие № 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Дайте характеристику понятия «технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств»
2. Какие актуальные направления развития технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
3. Какие цели включает программа устойчивого развития технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
4. В чем требуется гармонизировать технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
5. Что такое техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное?

*Практическое занятие № 2. Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Дайте характеристику методам и структурам организации производства ТО и ремонта подвижного состава наземных транспортно-технологических средств.
2. Дайте характеристику методу комплексных бригад.
3. Дайте характеристику агрегатно-участковому методу.
4. Какова сущность и различия методов и структур организации производства ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств ?

*Практическое занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Дайте характеристику причинам и факторам, влияющие на производство технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
2. Какие барьеры препятствуют широкомасштабному внедрению инновационных технологий по повышению технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?

3. В чем сущность технологий по повышению технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?

4. Что заключается процесс ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?

5. Назовите Причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

*Практическое занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Дайте характеристику понятиям отказа, виды отказов.

2. Какие причины отказов влияющих на работоспособность наземных транспортно-технологических средств?

3. Что такое отказы функционирования?

4. Что такое параметрические отказы?

5. Что такое конструктивный, производственный, эксплуатационный?

6. Что такое внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный и скрытый?

*Практическое занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств.*

1. Дайте характеристику применяемые методы организации технологического процесса ТО наземных транспортно-технологических средств.

2. Какие виды технологический документ по описанию характеристик технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств вы знаете?

3. Назовите универсальный метод проведения ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств вы знаете.

4. Назовите методы проведения ТО и ремонтов наземных транспортно-технологических средств на специализированных постах.

*Практическое занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Каков технический регламент проведения технического обслуживания и ремонта машин?

2. Назовите технологическую схему параметров технологического процесса производства проведения ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

3. Каковы условия безопасной эксплуатации производства, охраны окружающей среды и промышленной санитарии в соответствии с действующими нормативными документами Российской Федерации?

4. Каковы условия безопасного производства проведения ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?

*Практическое занятие № 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.*

1. Что такое качество объекта и качество продукции?

2. Классификация показателей качества и их характеристики.

3. Назовите методы определения показателей качества.

4. Каково влияния показателей качества на работоспособность наземных транспортно-технологических средств?

*Практическое занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Назовите методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации.

2. Какие виды классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств вы знаете?

3. В чём сущность методов технологических процессов технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств?

4. В чём сущность методов технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств?

*Практическое занятие № 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.*

1. Что такое работоспособность и техническое состояние объекта?

2. Что такое переход объекта из одного технического состояния в другое?

3. Что такое восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты

4. Что такое понятие о ремонте, ресурсе, наработке?

5. Назовите понятие об изделии, системе, элементе и объекте

*Практическое занятие № 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств.*

1. Что такое безотказность наземных транспортно-технологических средств?

2. Когда закладывается безотказность наземных транспортно-технологических средств?

3. Какие факторы, влияющие на безотказность машин и оборудования вы знаете?

4. Назовите требования к безотказности наземных транспортно-технологических средств.

*Практическое занятие № 11. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.*

1. Что такое долговечность наземных транспортно-технологических средств?

2. Когда закладывается долговечность наземных транспортно-технологических средств?

3. Какие факторы, влияющие на долговечность машин и оборудования вы знаете?

4. Назовите различие между долговечностью и безотказностью.

5. Назовите требования к долговечности и безотказности наземных транспортно-технологических средств.

*Практическое занятие № 12. Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств.*

1. Что такое ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств?

2. Когда закладывается ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств?

3. Какие факторы, влияющие на ремонтопригодность машин и оборудования вы знаете?

4. Назовите различие между ремонтопригодностью и безотказностью.

5. Назовите требования к ремонтопригодности, долговечности и безотказности наземных транспортно-технологических средств.

*Практическое занятие № 13. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств.*

1. Что такое сохраняемость наземных транспортно-технологических средств?

2. Когда закладывается сохраняемость наземных транспортно-технологических средств?

3. Какие факторы, влияющие на сохраняемость машин и оборудования вы знаете?

4. Назовите различие между сохраняемостью и ремонтопригодностью.

5. Назовите требования к сохраняемости, ремонтопригодности, долговечности и безотказности наземных транспортно-технологических средств.

*Практическое занятие № 14. Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.*

1. Назовите факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
2. Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.
3. Пути повышения работоспособности наземных транспортно-технологических средств.
4. Назовите причины влияющие на повышение качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств

*Практическое занятие № 15. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.*

1. В чем сущность и закономерности видов разрушении деталей наземных транспортно-технологических средств?
2. Накопленное напряжение, причины и следствия.
3. Влияние напряжений на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.
4. Что такое усталостное разрушение деталей машин?
5. Что такое отказы по параметрам прочности?

*Практическое занятие № 16. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.*

1. Назовите параметры прочности и отказов машин.
2. Как влияет нарушение материалов на работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
3. Что такое отказы по параметрам прочности?
4. Что такое усталостное разрушение деталей машин?

*Практическое занятие № 17. Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.*

1. Назовите основные факторы влияющие на качество повышения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
2. Управление качеством и надежностью выпускаемых изделий.
3. Понятие о качестве и надёжности наземных транспортно-технологических средств в производстве.
4. Роль надёжности наземных транспортно-технологических средств в производстве.

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

*Практическое занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.*

1. Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств
2. Назовите методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе испытаний и эксплуатации.
3. Работоспособность машин и качество изделия, деталей и агрегатов.
4. Как достигается качество изделия?

*Практическое занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.*

1. Что такое классификация видов и методов испытаний?
2. Какие методы испытаний наземных транспортно-технологических средств вы знаете?

3. Какие виды испытаний наземных транспортно-технологических средств вы знаете?
4. Зачем проводятся испытания наземных транспортно-технологических средств вы знаете?

*Практическое занятие № 3. Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.*

1. Как проводится выбор планов испытаний (наблюдений)?
2. Как проводится выбор планов испытаний в зависимости от типа изделия, условий его эксплуатации?
3. Как проводится выбор планов испытаний с учетом экономической целесообразности?
4. Как проводится выбор планов испытаний с точки зрения технической необходимости?

*Практическое занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.*

1. Назовите главные условия выбора типа плана испытаний наземных транспортно-технологических средств.
2. Назовите наблюдений на надежность изучаемых изделий.
3. Испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно - технологических средств.
4. Какие особенности и планы испытаний на надежность вы знаете?

*Практическое занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.*

1. Назначение испытаний наземных транспортно-технологических средств.
2. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.
3. Что необходимо для назначения испытаний наземных транспортно-технологических средств?
4. Что необходимо для организации и проведения испытаний наземных транспортно-технологических средств?

*Практическое занятие № 6. Планирование испытаний на надежность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.*

1. Планирование испытаний на надежность.
2. Особенности планирования испытаний на надежность и работоспособность.
3. Как проводятся ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств?
4. Для чего проводятся ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств?

*Практическое занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.*

1. Назовите методы и средства ускоренных испытаний.
2. Для чего проводятся сокращение времени на проведение испытаний на надежность?
3. Что дает сокращение времени на проведение испытаний на надежность?
4. Назовите основные методы сокращения времени на проведение испытаний на надежность

*Практическое занятие № 8. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.*

1. Для чего проводятся контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях?
2. Что такое полигонные испытания наземных транспортно-технологических средств?
3. Для чего проводятся полигонные испытания наземных транспортно-технологических средств?

4. Что представляют собою машинно-испытательные станции?

*Практическое занятие № 9. Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.*

1. Какие виды проведения испытаний наземных транспортно-технологических средств вы знаете?

2. Методы проведения испытаний наземных транспортно-технологических средств вы знаете.

3. Назовите методы сокращение времени на проведение испытаний на надежность.

3. Что такое форсированные, сокращенные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств?

4. Как проводится обработка результатов испытаний и их оценка?

*Практическое занятие № 10. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.*

1. Назовите виды эксплуатационных испытаний наземных транспортно-технологических средств вы знаете?

2. Что такое стендовые испытания наземных транспортно-технологических средств?

3. Как проводятся форсированные, сокращенные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.

4. Как проводятся обработка результатов испытаний и их оценка?

Критерии оценивания устного опроса проводится по системе полноты ответа: «ответ полный», «ответ не полный» представлены в таблице 8.

Таблица 9

#### **Критерии оценивания результатов обучения (устный опрос)**

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

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

##### **4.1 – 8 Семестр - Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. В чем сущность и закономерности видов разрушений?
2. Что такое накопленное напряжение?
3. Влияние накопленных напряжений на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.
4. Как происходит разрушение материалов и влияние их на работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
5. В чем причины и следствия накопленных напряжений при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств?
6. В чем сущность и закономерности видов разрушений деталей наземных

транспортно-технологических средств?

7. Накопленное напряжение, причины и следствия.
8. Влияние напряжений на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.
9. Что такое усталостное разрушение деталей машин?
10. Что такое отказы по параметрам прочности?
11. Управление качеством и надежностью выпускаемых изделий.
12. Понятие о качестве и надежности наземных транспортно-технологических средств в производстве.
13. Роль надежности наземных транспортно-технологических средств в производстве.
14. Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств
15. Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надежности машин в процессе испытаний и эксплуатации.
16. Какие классификации видов и методов испытаний вы знаете?
17. Как производится выбор планов испытаний (наблюдений) в зависимости от типа изделия, условий его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости?
18. Назовите главные условия выбора типа плана испытаний или наблюдений на надежность изучаемых изделий.
19. Назовите особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.
20. Как проводится планирование объема испытаний?
21. Как проводится назначение, организация и проведение испытаний?
22. Что такое планирование испытаний на надежность?
23. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность.
24. Что такое ускоренные испытания?
25. Назовите методы и средства ускоренных испытаний.
26. Как проводятся контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях?
27. Что такое форсированные, сокращенные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
28. Как проводится обработка результатов испытаний и их оценка?
29. Назовите виды и методы проведения испытаний наземных транспортно-технологических средств.
30. Что такое сокращение времени на проведение испытаний на надежность?
31. Как проводятся форсированные, сокращенные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.

32. Как проводятся обработка результатов испытаний и их оценка?
33. Разница между усталостным изнашиванием и усталостным разрушением
34. Виды работ включающие в техническое обслуживание и сервис.
35. Для чего необходимо проведение технических обслуживаний наземных транспортно-технологических средств?

#### **4.2 - 9 семестр. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Дайте характеристику понятия «технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств»
2. Какие актуальные направления развития технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
3. Какие цели включает программа устойчивого развития технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
4. В чем требуется гармонизировать технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
5. Что такое техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное?
6. Дайте характеристику методам и структурам организации производства ТО и ремонта подвижного состава наземных транспортно-технологических средств безотказности мехатронных систем.
7. Дайте характеристику методу комплексных бригад.
8. Дайте характеристику агрегатно-участковому методу.
9. Какова сущность и различия методов и структур организации производства ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств ?
10. Дайте характеристику причинам и факторам, влияющие на производство технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
11. Какие барьеры препятствуют широкомасштабному внедрению инновационных технологий по повышению технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
12. В чем сущность технологий по повышению технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
13. Что заключается процесс ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
14. Назовите причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
15. Дайте характеристику понятиям отказа, виды отказов.
16. Какие причины отказов влияющих на работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
17. Что такое отказы функционирования?
18. Что такое параметрические отказы?
19. Что такое конструктивный, производственный, эксплуатационный?

20. Что такое внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный и скрытый?
21. Дайте характеристику применяемые методы организации технологического процесса ТО наземных транспортно-технологических средств.
22. Какие виды технологический документ по описанию характеристик технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств вы знаете?
23. Назовите универсальный метод проведения ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств вы знаете.
24. Назовите методы проведения ТО и ремонтов наземных транспортно-технологических средств на специализированных постах.
25. Каков технический регламент проведения технического обслуживания и ремонта машин?
26. Назовите технологическую схему параметров технологического процесса производства проведения ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
27. Каковы условия безопасной эксплуатации производства, охраны окружающей среды и промышленной санитарии в соответствии с действующими нормативными документами Российской Федерации?
28. Каковы условия безопасного производства проведения ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств?
29. Что такое качество объекта и качество продукции?
30. Классификация показателей качества и их характеристики.
31. Назовите методы определения показателей качества.
32. Каково влияния показателей качества на работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
33. Назовите методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации.
34. Какие виды классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств вы знаете?
35. В чем сущность методов технологических процессов технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств?
36. В чем сущность методов технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств?
37. Что такое работоспособность и техническое состояние объекта?
38. Что такое переход объекта из одного технического состояния в другое?
39. Что такое восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты
40. Назовите понятие об изделии, системе, элементе и объекте
41. Что такое безотказность наземных транспортно-технологических средств?
42. Что такое долговечность наземных транспортно-технологических средств?

43. Какие факторы, влияющие на безотказность машин и оборудования вы знаете?
44. Назовите различие между безотказностью и долговечностью
45. Назовите требования к безотказности и долговечности наземных транспортно-технологических средств.
46. Что такое ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств?
47. Что такое сохраняемость наземных транспортно-технологических средств?
48. Какие факторы, влияющие на ремонтопригодность машин и оборудования вы знаете?
49. Назовите различие между ремонтопригодностью и сохраняемостью.
50. Назовите требования к ремонтопригодности и сохраняемости наземных транспортно-технологических средств.

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

Для допуска к промежуточному контролю (зачет, экзамен) по дисциплине «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» специалитету в семестре необходимо выполнить учебный план по дисциплине, включающий в себя посещение лекционных и практических занятий, выполнение и защиту КР.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости специалиста.

Критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» представлены в таблице 9 и таблице 10.

Таблица 9  
**Критерии оценивания результатов обучения (зачет семестр 8)**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами освоившие знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимуму, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный или выше.</b>
Минимальный уровень «незачет» 9неудовлетворительно)	оценку «незачет» 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>

Таблица 10

**Критерии оценивания результатов обучения (экзамен – 9 семестр)**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<p>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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b></p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p>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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<p>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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<p>оценку «<b>неудовлетворительно</b>» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b></p>

**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. 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 реком. НМС при ФУМО по УГСН для ВУЗов. РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева. Изд. “Спутник+”.г. Москва 2018 г. -154с
3. Тойгамбаев С.К., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология стандартизация сертификация./ Учебник. Рекомендован НМС по ФУМО по УГСН «Техносферная безопасность природообустройство для ВУЗов. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2017г. - 374с.
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 математиче-

ской 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” Утвержд. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина. Изд. ООО «Мегаполис» г. Москва. 2020. с. 37.

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

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

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

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 11

### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы учебной дисциплины</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
1	<b>Тема 1.</b> Введение. Основные понятия и определения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
2	<b>Тема 2.</b> Структура технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022
3	<b>Тема 3.</b> Причины нарушения технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft  Kaspersky	2010  2022

4	<b>Тема 4.</b> Классификация отказов машин и технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
5	<b>Тема 5.</b> Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
6	<b>Тема 6.</b> Технический и технологический регламент проведения технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
7	<b>Тема 7.</b> Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
8	<b>Тема 8.</b> Классификация видов и методов технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
9	<b>Тема 9.</b> Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
10	<b>Тема 10.</b> Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
11	<b>Тема 11.</b> Долговечность. Различия между безотказностью и долговечностью, ремонтопригодность наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010  2022
12	<b>Тема 12.</b> Ремонтопригодность. Факторы влияющие на ремонтопригод-	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Оформительская, текстовая	Microsoft	2010

	ность наземных транспортно-технологических средств.	Kaspersky -	Антивирусная защита	Kaspersky	2022
13	<b>Тема 13.</b> Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
14	<b>Тема 14.</b> Причины и факторы, влияющие на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
15	<b>Тема 15.</b> Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
16	<b>Тема 16.</b> Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
17	<b>Тема 17.</b> Факторы повышения качества технологических процессов ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022

#### Семестр 9

18	<b>Тема 1.</b> Влияние качества изделий на работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
19	<b>Тема 2.</b> Классификация видов и методов испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
20	<b>Тема 3.</b> Планирование объема испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
21	<b>Тема 4.</b> Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022

22	<b>Тема 5.</b> Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
23	<b>Тема 6.</b> Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
24	<b>Тема 7.</b> Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
25	<b>Тема 8.</b> Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
26	<b>Тема 9.</b> Испытание наземных транспортно-технологических средств на работоспособность.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
27	<b>Тема 10.</b> Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая  Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022

### **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 12

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

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2

Учебный корпус № 28, ауд. № 132	1. Стол преподавателя 2. Парта моноблок двухместная со скамейкой – 16 шт. 3. Доска меловая 1-поверхн. зеленый 1,5*1,0 – 1шт. 4. Стенд для регулировки ТНВД КИ-921М – 2 шт. 5. Стенд для проверки гидравлического оборудования КИ-42000УХЛ4; 6. Двигатель СМД. 1- шт. 7. Наглядные пособия по ремонту ДВС - 8 шт.
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 «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы Интернет.

Сдача экзамена/зачета осуществляется по утвержденному графику в период сессии. К экзамену допускаются студенты; к зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие курсовую работу.

### **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 практические 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**

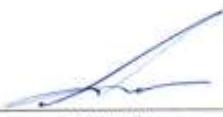
При организации учебного процесса по изучению дисциплины необходимо учитывать принципиальную особенность концепции ФГОС ВО – их компетентностную ориентацию. Компетентностный подход – подход, нацеленный на результат образования, где в качестве результата рассматривается не

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 следует учитывать последние достижения науки и техники в данной области, современные тенденции в технологии производства машин и оборудования, 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:**

Анатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., профессор



(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств» ОПОП ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологоческие средства», специализации «Автомобили и тракторы» (квалификация выпускника –специалист)**

Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств»** ОПОП ВО по специальности 23.05.01 **«Наземные транспортно-технологоческие средства»**, специализации **«Автомобили и тракторы»** (уровень обучения – специалист) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технического сервиса машин и оборудования (разработчики: Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., профессор, зав. кафедры ТСМиО).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.05.01 **«Наземные транспортно-технологоческие средства»**. 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 обязательным дисциплинам базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 **«Наземные транспортно-технологоческие средства»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств»** закреплено **5 компетенций**. Дисциплина **«Эксплуатация наземных технологоческих средств»** и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 23.05.01 **«Наземные транспортно-технологоческие средства»** специализации **«Автомобили и тракторы»**.

4. Общая трудоёмкость дисциплины **«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств»** составляет 6 зачётных единиц (216 часов /из них практическая подготовка 8 часа).

5. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина **«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 23.05.01 **«Наземные транспортно-технологоческие средства»** и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

7. Программа дисциплины **«Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологоческих средств»** предполагает занятия в интерактивной форме.

8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представ-

ленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета в 8 сем. экзамена в 9 сем. что соответствует статусу дисциплины, как основные дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, периодическими изданиями – 3 источников со ссылкой на электронные ресурсы. Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

12. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» ОПОП ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства – автомобили и тракторы» (квалификация выпускника – специалист), разработанная Анатенко Алексеем Сергеевичем д.т.н., профессором, зав. кафедры «Технический сервис машин и оборудования» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

 06.06.2025г.