

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 18.07.2023 16:02:43
Уникальный программный ключ:
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института механики и
энергетики им. В.П. Горячкина
И.Ю. Игнаткин
« 13 » 09 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.14
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ЗЧС»

для подготовки специалистов
Специалитет: 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Специализация: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2022
Курс 4
Семестр 7,8

Программа актуализирована для 2022г. начала подготовки.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) в п.3 РПД 2021г НП

В результате освоения дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции: ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3.

Владение цифровыми компетенциями предполагает умение формулировать задачи в области Data Science

Планирование и организация работы

Иметь навык использования облачных сервисов для хранения и совместного использования файлов

Сбор данных

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

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

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

Уметь использовать библиографические менеджеры для сбора и хранения источников литературы

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

Подготовка данных

Уметь использовать MS Word и MS Excel для описания данных

Визуализация данных

Знать принципы визуализации данных в привязке к предметной области

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

Уметь выбирать тип визуализации под конкретную профессиональную задачу

Уметь использовать Excel для построения графиков и диаграмм

Интерпретация и подготовка отчетов

Уметь использовать Power Point и End Note для подготовки презентаций

Уметь использовать библиографические менеджеры для цитирования источников

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе с применением цифровых технологий	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	способы обеспечения функционирования 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)	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, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыки обеспечения функционирования 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, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
2	ПКос-10	Способность к разработке комплексных решений в области процессов изготовления методами инновационных технологий сложных	ПКос-10.3 Организует профессиональную деятельность с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий	процессы изготовления методами инновационных технологий сложных элементов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, в том	разрабатывать комплексные решения в профессиональную деятельность с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий решения	навыками организации профессиональной деятельности с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий решения задач эксплуатации технических

	элементов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	гий решения задач эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	задач эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях посредством электронных ресурсов официальных сайтов	средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях , навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
--	---	--	---	--	---

2) в п.4.2 РПД 2021г НП

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	ЛЗ всего	ПЗ/С всего	ПКР всего	
Семестр 7						
Тема 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10	2	2	2		4
Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов (<i>Google Jam board, Miro, Khoot</i>)	10/3	2	2	2/3		4
Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10	2	2	2		4
Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов</i>	10/3	2	2/3	2		4
Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	10	2	2	2		4
Тема 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов</i>	10/3	2	2	2/3		4
Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	10	2	2	2		4
Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов (<i>Google Jam board, Miro, Khoot</i>)	10/3	2	2/3	2		4
Тема 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	5			2		3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛЗ всего	ПЗ/С всего	ПКР всего	
Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	5			2		3
Тема 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	5,75			2		3,75
Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	4			2		2
Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	4			2		2
Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	4			2		2
Семестр 8						
Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	10	2	2	2		4
Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot).	10	2	2	2		4
Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot).	10	2	2	2		4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛЗ всего	ПЗ/С всего	ПКР всего	
Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	10	2	2	2		4
Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot).</i>	10	2	2	2		4
Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надёжность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка <i>посредством использования электронных ресурсов официальных сайтов.</i>	11	2	2	2		5
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>						
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	2				2	
<i>РГР (подготовка)</i>						
<i>Контроль</i>	2,6					24,6
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65				0,65	
Итого по дисциплине	216/12	32	32/6	44/6	2,65	105,35

3) в п.4.3 РПД 2021г НП

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
Семестр 7					
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств	Лекция 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	природообустройства и ЗЧС	Лабораторное занятие № 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
3		Практическое занятие № 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
4	Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	Лекция 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
5		Лабораторное занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
6		Практическое занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
7	Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
8		Лабораторное занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
9		Практическое занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания		Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		технических средств природообустройства и ЗЧС			
10	Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов</i>	Лекция 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
11		Лабораторное занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
12		Практическое занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
13	Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	Лекция 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
14		Лабораторное занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств		Устный опрос	2
15		Практическое занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств		Устный опрос	2
16	Тема 6. Технический и технологический регламент	Лекция 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания техниче-	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС <i>посредством электронных ресурсов официальных сайтов</i>	ских средств природообустройства и ЗЧС			
17		Лабораторное занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
18		Практическое занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
19	Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	Лекция 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.			2
20		Лабораторное занятие № 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
21		Практическое занятие № 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.		Устный опрос	2
22	Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, <i>в том</i>	Лекция 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
23		Лабораторное занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов		Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</i>	сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС			
24		Практическое занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
25	Тема 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	Практическое занятие № 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
26	Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	Практическое занятие № 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
27	Тема 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических	Практическое занятие № 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС.			
28	Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	Практическое занятие № 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
29	Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	Практическое занятие № 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
30	Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	Практическое занятие № 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
Семестр 8					
1		2		3	
4		5			
31	Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
32		Лабораторное занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических		Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		средств природообустройства и ЗЧС.			
33		Практическое занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
34		Лекция 2 . Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.			
35	Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лабораторное занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
36		Практическое занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
37	Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применения инструментов цифровых технологий</i>	Лекция 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
38		Лабораторное занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
39		Практическое занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
40	Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе	Лекция 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
41		Лабораторное занятие № 4. Особенности и планы испытаний на		Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot).</i>	надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.			
42		Практическое занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
43	Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС, <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot).</i>	Лекция 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
44		Лабораторное занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
45		Практическое занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
46	Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС. <i>Практика применение инструментов цифровых технологий</i>	Лекция 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
47		Лабораторное занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
48		Практическое занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
49	Тема 7. Методы и	Лекция 7. Методы и средства ускоренных	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;		

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
50	на полигонах и машинно-испытательных станциях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot).	Лабораторное занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.		Устный опрос	2
51		Практическое занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.		Устный опрос	2
52	Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Лекция 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.			
53	природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка посредством использования электронных ресурсов официальных сайтов.	Лабораторное занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
54		Практическое занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.		Устный опрос	2

4) в п.6.1 РПД 2021г НП

1) При изучении дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» учебным планом предусмотрено выполнение РГР.

Примерные темы РГР Семестр 7

1. Создание, развитие и продвижение передовых технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, на формируемых глобальных рынках, *в том числе с применением современных цифровых инструментов.*

2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

4. Устранение барьеров применения цифровых моделей и проведения виртуальных испытаний с техническими средствами природообустройства и ЗЧС.

5. Адаптация системы технического регулирования и стандартизации к специфике новых производственных технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, *в том числе с применением современных цифровых инструментов.*

6. Снижение барьеров использования новых материалов (в первую очередь композитных) и изделий из них, инновационной продукции для технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, *в том числе с применением современных цифровых инструментов.*

7. Совершенствование использования новых производственных технологий для эксплуатации и ремонта технических средств природообустройства и ЗЧС.

8. Предпосылки для создания условий проведения модернизации технических систем в части, не затрагивающей существующие требования к ней. *Практика применения инструментов цифровых технологий.*

9. Применение перспективных материалов и обеспечение возможности выбора материала изделия, деталей и узлов технических средств природообустройства и ЗЧС на основании объективных функциональных, технологических, экономических и иных преимуществ материалов применительно для технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

10. Обоснование базы нормативно-технического регулирования технологий, лежащих в основе создания и применения передовых производственных технологий с применением инструментов цифровых технологий для повышения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

Примерные темы РГР Семестр 8

1. Планирование испытаний на надёжность.
2. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС *посредством данных электронных ресурсов официальных сайтов.*
3. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний. *Практика применение инструментов цифровых технологий*
4. Ускоренные испытания. Методы и средства ускоренных испытаний. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях. *Практика применение инструментов цифровых технологий*
5. Особенности и планы испытаний на надёжность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. *Практика применение инструментов цифровых технологий*
6. Испытание машин и оборудования на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. *Практика применение инструментов цифровых технологий*
7. Ускоренные, стендовые и эксплуатационные испытания на надёжность технических средств природообустройства и ЗЧС. *Практика применение инструментов цифровых технологий*
8. Устранение барьеров для использования цифровой проектно-конструкторской и эксплуатационной документации технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. *Практика применение инструментов цифровых технологий*
9. Модель расширения качества и количества услуг предоставляемых по новым технологическим процессам сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. *Практика применение инструментов цифровых технологий*

5) в п. 9. РПД 2021г НП

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Аналитика данных

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

Технические средства

Облачные сервисы (Google Drive, Dropbox, Яндекс диск)

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

Цифровой дизайн

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

Управление продуктом

Google Analytics, Excel, UserTesting

Цифровой маркетинг

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

Разработчик: Тойгамбаев Серик Кокибаевич, д.т.н., доцент кафедры «Технический сервис машин и оборудования»



«10» 09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования протокол № 2 от «10» 09 2022 г.

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



Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедры технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н., доцент



«10» 09 2022г.



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

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

УТВЕРЖДАЮ:

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

И.Ю. Игнаткин

« 19 » 09 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14

Технологические процессы сервисного обслуживания
технических средств природообустройства и ЗЧС

для подготовки специалитета

ФГОС ВО

Направление: 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства»

Специализация: «Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях»

Курс 4

Семестр 7, 8

Форма обучения: очная

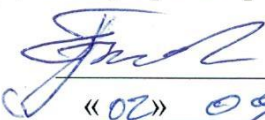
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2022

Разработчик:
Тойгамбаев Серик Кокибаевич д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»


«02» 09 2022 г.

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


«02» 09 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», Специализация: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» профессиональным стандартом, ОПОП и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования протокол № 1 от « 29 » августа 2022 г.

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


«15» 09 2022г.

Согласовано:

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


Протокол № 2 от 15.09.2022г



Руководитель ОПОП, Апатенко А.С., д.т.н., доцент


« 15 » 09 2022г.

Зав. кафедрой технический сервис машин и оборудования
Апатенко А.С., д.т.н., доцент


« 15 » 09 2022г.

/ Зав. отделом комплектования ЦНБ

 
(подпись)

Содержание

.....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	12
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	18
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	27
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	31
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	39
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	40
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	51
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	52
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ...	55
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	58
Виды и формы отработки пропущенных занятий	59

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.14 «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» для подготовки специалитета по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства», специализация «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине подготовка квалифицированных кадров в области работоспособности мехатронных 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 «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3

Краткое содержание дисциплины: Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, 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 технологического процесса сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часа), в том числе 12 часов практической подготовки.

Промежуточный контроль: зачет, экзамен

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» является в соответствии с компетенциями подготовка квалифицированных кадров в области ремонта наземных транспортно-технологических средств, 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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» относится к обязательной части Блока 1 вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализации «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

Междисциплинарность

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС», являются:

1. Детали машин и основы конструирования
2. Эксплуатация наземных транспортных средств
3. Надежность механических систем
4. Теория механизмов и машин.
5. Испытания наземных транспортно-технологических средств
6. Материаловедение
7. Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств.
8. Технология производства наземных транспортно-технологических средств
9. Метрология.
10. Детали машин и основы конструирования
11. Теория наземных транспортно-технологических средств

Дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС», является основанием для изучения следующих дисциплин:

1. Реверсный инжиниринг и материальное обеспечение процессов сервиса технических средств природообустройства и ЗЧС
2. Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств
3. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств
4. Техническое перевооружение, реконструкция и модернизация предприятий сервиса транспортных и транспортно-технологических машин
5. Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин
6. Комплексные восстановительные процессы работоспособности ТТМ методами аддитивных технологий
7. Эффективность экономической деятельности предприятий сервиса НТТС
8. Техническое диагностирование и цифровой контроль состояния технических средств природообустройства и ЗЧС

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

В результате освоения дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3.

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1		Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	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	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
2	ПКос-2	Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-	ПКос-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий серви-	правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического	анализировать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	навыками координаций применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин

		технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	са наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции 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
3	ПКос-8	Способен управлять процессами простро-дажного обслуживания и сервиса технологических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на современном конкуренто-способном техническом и технологическом уровне	ПКос-8.1 Организовывает исследования и осуществлять разработку новых методов, моделей и механизмов интегрированной поддержки технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	организацию и обеспечение исследования и осуществления разработки новых методов, моделей и механизмов интегрированной поддержки технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	организовать и обеспечить исследования и осуществления разработки новых методов, моделей и механизмов интегрированной поддержки технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками организации и обеспечения исследования и осуществления разработки новых методов, моделей и механизмов интегрированной поддержки технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro,

						Zoom
4			<p>ПКос-8.2</p> <p>Демонстрирует знание технологий решения задач обеспечения электронной эксплуатационной и ремонтной документацией предприятия сервиса технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>технологий решения задач обеспечения электронной эксплуатационной и ремонтной документацией предприятия сервиса технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>осуществлять взаимодействие технологий решения задач обеспечения электронной эксплуатационной и ремонтной документацией предприятия сервиса технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками осуществления взаимодействия технологий решения задач обеспечения электронной эксплуатационной и ремонтной документацией предприятия сервиса технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p>, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>
5			<p>ПКос-8.4</p> <p>Имеет навыки разработки проектов реинжиниринга технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием современных информационных технологий</p>	<p>разработки проектов реинжиниринга технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием современных информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>организовать разработку проектов реинжиниринга технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием современных информационных технологий, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыки разработки проектов реинжиниринга технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием современных информационных технологий, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и</p>

						др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
6	ПКос-9	Способен обеспечивать техническую поддержку потребителей в течение жизненного цикла технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их компонентов, в том числе осуществлять технический контроль за параметрами, сравнивать их критерии с требованиями надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	<p>ПКос-9.2</p> <p>Имеет навыки анализа данных оценки состояния технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам</p>	<p>навыки анализа данных оценки состояния технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>анализировать данные оценок состояния технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками анализа данных оценки состояния технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам, 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-9.3</p> <p>Использует знания методов принятия решений определения работоспособности и рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>знаниями методов принятия решений определения работоспособности и рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>анализировать знания методов принятия решений определения работоспособности и рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками анализа методов принятия решений определения работоспособности и рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>

8			<p>ПКос-9.5</p> <p>Применяет знания по осуществлению надзора за безопасной эксплуатацией технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, выполняет разработку эксплуатационной документации</p>	<p>методику применения знаний по осуществлению надзора за безопасной эксплуатацией технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, выполняет разработку эксплуатационной документации, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>применять знания по осуществлению надзора за безопасной эксплуатацией технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, выполняет разработку эксплуатационной документации, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками применения знания по осуществлению надзора за безопасной эксплуатацией технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, выполняет разработку эксплуатационной документации, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>
9	ПКос-10	<p>Способность к разработке комплексных решений в области процессов изготовления методами инновационных технологий сложных элементов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ПКос-10.3</p> <p>Организует профессиональную деятельность с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий решения задач эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>организацию профессиональной деятельности с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий решения задач эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>организовывать профессиональную деятельность с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий решения задач эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, посредством электронных ресурсов официальных сайтов</p>	<p>навыками организации профессиональной деятельности с учетом норм взаимодействия, инноваций и цифровых технологий решения задач эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» в соответствии с действующим Учебным планом изучается на третьем курсе в первом семестре на кафедре «Технический сервис машин и оборудования».

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,0 зачётные единицы (108 академических часа, в том числе лабораторных занятия 16 часов и практической подготовки – 28 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. Всего	семестр	
		№ 7	№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216/12	108/6	108/6
1. Контактная работа:	110,65/12	60,25/6	50,4/6
Аудиторная работа	110,65/12	60,25/6	50,4/6
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	44	16	16
<i>лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	32	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	44/12	28/6	16/6
<i>РГР (консультации, защита)</i>	4	2	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	105,35	47,75	57,6
<i>РГР (подготовка)</i>	20	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>		37,75	23
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6		24,6
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9	
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» 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	ЛЗ всего	ПЗ/С всего	ПКР всего	
Семестр 7						
Тема 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10	2	2	2		4
Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10/3	2	2	2/3		4
Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10	2	2	2		4
Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10/3	2	2/3	2		4
Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	10	2	2	2		4
Тема 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10/3	2	2	2/3		4
Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	10	2	2	2		4
Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	10/3	2	2/3	2		4
Тема 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	5			2		3
Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долго-	5			2		3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛЗ всего	ПЗ/С всего	ПКР всего	
вечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС						
Тема 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС.	5,75			2		3,75
Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	4			2		2
Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	4			2		2
Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	4			2		2
Семестр 8						
Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	10	2	2	2		4
Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	10	2	2	2		4
Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обра-	11	2	2	2		5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛЗ всего	ПЗ/С всего	ПКР всего	
ботка результатов испытаний и их оценка.						
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>						
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	2				2	
<i>РГР (подготовка)</i>						
<i>Контроль</i>	2,6					24,6
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65				0,65	
Итого по дисциплине	216/12	32	32/6	44/6	2,65	105,35

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Тема 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, 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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Методы и структура организации производства технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Сущность и различия методов специализированных бригад, комплексных бригад и агрегатно-участкового метода технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Последствия отказов возникающие из за нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Влияние таких нарушений на эксплуатационные свойства технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 4. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Понятие отказа, виды отказов. Причины отказов влияющих на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Отказы функционирования. Параметрические отказы. Классификация видов отказов, их разнообразно-

сти; 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 технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Универсальный метод проведения ТО и ремонта. Проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС на специализированных постах.

Тема 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. 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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, 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 технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации. Классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект. Работоспособность и 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 технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Безотказность. Факто-

ры, влияющие на безотказность машин и оборудования технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью. Требования к безотказности и долговечности технических средств природообустройства и ЗЧС.

Темы 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС. Ремонтпригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтпригодность: контролепригодность, доступность, легкоъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтпригодности технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение. Факторы влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Причины влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от работоспособности технических средств природообустройства и ЗЧС. Сущность и закономерности видов разрушения. Накопленное напряжение. Причины и следствия. Влияние таких напряжении на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Разрушение материалов и влияние их на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин. Параметры прочности, отказы машин. Разрушение материалов и влияние их на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Основные факторы влияющие на качество повышения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

Семестр 8

Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Понятие о качестве и надёжности машин. Работоспособность машин и качество изделия, деталей и агрегатов.

Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС. Классификация видов и методов испытаний. Управление качеством и надёжностью выпускаемых изделия. Роль надёжности машин и технических средств природообустройства и ЗЧС.

Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС. Выбор планов испытаний (наблюдений) в зависимо-

сти от типа изделия, условий его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости.

Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Главные условия выбора типа плана испытаний или наблюдений на надежность изучаемых изделий.

Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний.

Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС. 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. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях. Методы и средства ускоренных испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.

Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка. Виды и методы проведения испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность. Форсированные, сокращенные испытания на надежность и надежность наземных транспортно-технологических средств. 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
Семестр 7					
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустрой-	Лекция 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	ва и ЗЧС	Лабораторное занятие № 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
3		Практическое занятие № 1. Введение. Основные понятия и определения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
4	Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
5		Лабораторное занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
6		Практическое занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
7	Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
8		Лабораторное занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
9		Практическое занятие № 3. Причины нарушения технологиче-		Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ских процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС			
10	Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
11		Лабораторное занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС			2
12		Практическое занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС			2
13	Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	Лекция 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
14		Лабораторное занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств			2
15		Практическое занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов ТО наземных транспортно-технологических средств			2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
16	Тема 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
17		Лабораторное занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
18		Практическое занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
19	Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	Лекция 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2
20		Лабораторное занятие № 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.		Устный опрос	2
21		Практическое занятие № 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.		Устный опрос	2
22	Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслужи-	Лекция 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания техни-	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	вания технических средств природообустройства и ЗЧС	ческих средств природообустройства и ЗЧС			
23	вания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лабораторное занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
24		Практическое занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС		Устный опрос	2
25	Тема 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	Практическое занятие № 9. Работоспособность наземных транспортно-технологических средств, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
26	Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС	Практическое занятие № 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
27	Тема 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы	Практическое занятие № 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Фак-	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	влияющие на сохранность технических средств природообустройства и ЗЧС.	торы влияющие на сохранность технических средств природообустройства и ЗЧС.			
28	Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	Практическое занятие № 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
29	Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	Практическое занятие № 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
30	Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	Практическое занятие № 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
Семестр 8					
1		2		3	
4		5			
31	Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
32		Лабораторное занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.			
33		Практическое занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.			

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
34	Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
35		Лабораторное занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
36		Практическое занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
37	Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
38		Лабораторное занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
39		Практическое занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
40	Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		
41		Лабораторное занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.		Устный опрос	2
42		Практическое занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работо-		Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		способность технических средств природообустройства и ЗЧС.			
43	Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
44		Лабораторное занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.			
45		Практическое занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.			
46	Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
47		Лабораторное занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.			
48		Практическое занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.			
49	Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	Лекция 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3		

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов	
50	нах и машинно-испытательных станциях.	Лабораторное занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.		Устный опрос	2	
51		Практическое занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.		Устный опрос	2	
52	Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Лекция 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.				
53		Лабораторное занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.		ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3	Устный опрос	2
54		Практическое занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и			Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.			

4.3. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Семестр 7		
1	2	3
1	<p>Тема 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, 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. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
2	<p>Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Методы и структура организации производства технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Сущность и различия методов специализированных бригад, комплексных бригад и агрегатно-участкового метода технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС., в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
3	<p>Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Последствия отказов возникающие из за нарушения технологических</p>

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	обустройства и ЗЧС	процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Влияние таких нарушений на эксплуатационные свойства технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)
4	<p>Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Понятие отказа, виды отказов. Причины отказов влияющих на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. 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 (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
5	<p>Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Применяемые методы организации технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Универсальный метод проведения ТО и ремонта. Проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС на специализированных постах, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
6	<p>Тема 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Качество объекта, качество продукции. Классификация показателей качества и их характеристики. Методы определения показателей качества. Влияния показателей качества на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
7	<p>Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.</p>	<p>Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации. Классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
8	<p>Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС</p>	<p>Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе эксплуатации. Классификация видов и методов проведения технического обслуживания и ремонта технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
9	<p>Тема 9. Работоспособность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.</p>	<p>Работоспособность и 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. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
10	<p>Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность машин и оборудования технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью. Требования к безотказности и долговечности технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
11	<p>Темы 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Ремонтпригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтпригодность: контролепригодность, доступность, легкосъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтпригодности технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
12	<p>Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.</p>	<p>Факторы влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Причины влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от работоспособности технических средств природообустройства и ЗЧС. Сущность и закономерности видов разрушения. Накопленное напряжение. Причины и следствия. Влияние таких напряжений на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Разрушение материалов и влияние их на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
13	<p>Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.</p>	<p>Параметры прочности, отказы машин. Разрушение материалов и влияние их на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов. (ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
14	<p>Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Основные факторы влияющие на качество повышения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
Семестр 8		
1	2	3
15	<p>Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Понятие о качестве и надёжности машин. Работоспособность машин и качество изделия, деталей и агрегатов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
16	<p>Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Классификация видов и методов испытаний. Управление качеством и надёжностью выпускаемых изделий. Роль надёжности машин и технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
17	<p>Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Выбор планов испытаний (наблюдений) в зависимости от типа изделия, условий его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
18	<p>Тема 4. Особенности и планы испытаний на надёжность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Главные условия выбора типа плана испытаний или наблюдений на надёжность изучаемых изделий, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
19	<p>Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
20	<p>Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.</p>	<p>Планирование испытаний на надёжность. Особенности и планы испытаний на надёжность и работоспособность. Ускоренные испытания, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)</p>
21	<p>Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.</p>	<p>Методы и средства ускоренных испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надёжность. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3;</p>

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКос-9.5; ПКос-10.3)
22	Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Виды и методы проведения испытаний. Сокращение времени на проведение испытаний на надежность. Форсированные, сокращенные испытания на надежность и надежность наземных транспортно-технологических средств. 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(ПКос-1.5; ПКос-2.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.4; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.5; ПКос-10.3)

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» 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)
Семестр 7			
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-установка
2		Лабораторное занятие № 1. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых приклад-	

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		ных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
3		Практическое занятие № 1. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра,
4		Лекция 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация,
5	Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лабораторное занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
6		Практическое занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
7	Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
8		Лабораторное занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
9		ресурсов официальных сайтов Практическое занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
10		Лекция 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
11	Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лабораторное занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
12		Практическое занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
13	Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лекция 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
14		Лабораторное занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
15		Практическое занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
16		Лекция 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
17	Тема 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лабораторное занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
18		Практическое занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
19		Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	Лекция 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения, в том числе с применением современных цифровых инструментов
20	Лабораторное занятие № 7. Основные понятия о качестве		<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		продукции. Факторы повышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	игра
21		Практическое занятие № 7. 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>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
22		Лекция 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>АОТ:</i> - лекция-проблема
23	Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Лабораторное занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
24		Практическое занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
25	Тема 9. Работоспособность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, как наука о при-	Практическое занятие № 9. Работоспособность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, как наука о причинах нарушения, поддержания и вос-	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	чинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект.	становления работоспособности и ресурса машин. Изделие, система, элемент, объект, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	
26	Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Практическое занятие № 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных технических средств природообустройства и ЗЧС. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС., посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
27	Темы 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС.	Практическое занятие № 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
28	Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение.	Практическое занятие № 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов. Накопленное напряжение, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
29	Тема 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	Практическое занятие № 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИИОТ:</i> - технология ситуационного анализа

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
30	Тема 14. Факторы повышения качества технологически процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.	Практическое занятие № 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
Семестр 8			
1	2	3	4
31	Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
32		Лабораторное занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
33		Практическое занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
34	Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 2 . Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
35		Лабораторное занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
36		Практическое занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
37	Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лекция 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
38		Лабораторное занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
39		Практическое занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
40		Лекция 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
41	Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лабораторное занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
42		Практическое занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
43		Лекция 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
44	Тема 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лабораторное занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
45		Практическое занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
46		Лекция 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
47	Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	Лабораторное занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
48		Практическое занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
49	Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на	Лекция 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
50	полигонах и машинно-испытательных станциях.	Лабораторное занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
51		Практическое занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
52	Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Лекция 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
53		Лабораторное занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
54		Практическое занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра

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

При изучении разделов дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

Текущий контроль: успеваемости студентов осуществляется в процессе освоения дисциплины в форме контроля посещаемости студентами лекционных и практических занятий; с помощью опроса по теме лекционного и практических занятий; оценки самостоятельной работы студентов по подготовке к лекционным и практическим занятиям, а также по выполнению расчетно-графической работы.

Промежуточный контроль знаний: проводится в форме контроля по дисциплине – зачета в 7-м семестре и экзамена в 8-м 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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» учебным планом предусмотрено выполнение РГР.

Примерные темы РГР Семестр 7

1. Создание, развитие и продвижение передовых технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, на формируемых глобальных рынках.

2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

4. Устранение барьеров применения цифровых моделей и проведения виртуальных испытаний с техническими средствами природообустройства и ЗЧС.

5. Адаптация системы технического регулирования и стандартизации к специфике новых производственных технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

6. Снижение барьеров использования новых материалов (в первую очередь композитных) и изделий из них, инновационной продукции для технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

7. Совершенствование использования новых производственных технологий для эксплуатации и ремонта технических средств природообустройства и ЗЧС.

8. Предпосылки для создания условий проведения модернизации технических систем в части, не затрагивающей существующие требования к ней.

9. Применение перспективных материалов и обеспечение возможности выбора материала изделия, деталей и узлов технических средств природообустройства и ЗЧС на основании объективных функциональных, технологических, экономических и иных преимуществ материалов применительно для технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

10. Обоснование базы нормативно-технического регулирования технологий, лежащих в основе создания и применения передовых производственных технологий для повышения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

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

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения (РГР семестр 7)

Оценка	Критерии оценивания
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

Примерные темы РГР Семестр 8

1. Планирование испытаний на надёжность.
2. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
3. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний.
4. Ускоренные испытания. Методы и средства ускоренных испытаний. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.
5. Особенности и планы испытаний на надёжность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

6. Испытание машин и оборудования на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

7. Ускоренные, стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС.

8. Устранение барьеров для использования цифровой проектно-конструкторской и эксплуатационной документации технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

9. Модель расширения качества и количества услуг предоставляемых по новым технологическим процессам сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

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

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения (РГР семестр 8)

Оценка	Критерии оценивания
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

2) Перечень вопросов к устному опросу Семестр 7.

Практическое занятие № 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Дайте характеристику понятия «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС».
2. Каковы актуальные направления развития технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. Сервисное обслуживание технических средств природообустройства и ЗЧС.
4. Что представляют собою техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное?
5. Дайте определение понятиям о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты.

Практическое занятие № 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Методы и структура организации производства технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
2. Сущность и различия методов специализированных бригад.
3. Дайте характеристику методам и структурам организации производства сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
4. Дайте характеристику методу комплексных бригад.
5. Дайте характеристику агрегатно-участковому методу.
6. Какова сущность и различия методов и структур организации комплексных бригад и агрегатно-участкового метода технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

Практическое занятие № 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Дайте характеристику причинам и факторам, влияющие на производство технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
2. Какие барьеры препятствуют широкомасштабному внедрению инновационных технологий по повышению технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. В чем сущность технологий по повышению технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
4. Последствия отказов возникающие из за нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
5. Назовите Причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

Практическое занятие № 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Дайте характеристику понятиям отказа, виды отказов.
2. Какие причины отказов влияющих на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. Что такое отказы функционирования?
4. Что такое параметрические отказы?
5. Что такое конструктивный, производственный, эксплуатационный?

Практическое занятие № 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Дайте характеристику применяемые методов организации технологического процесса сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

2. Какие виды технологический документ по описанию характеристик технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС вы знаете?

3. Назовите универсальный метод проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

4. Назовите методы проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС на специализированных постах.

Практическое занятие № 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

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

2. Назовите технологическую схему параметров технологического процесса производства и проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС на специализированных постах.

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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС на специализированных постах?

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 технических средств природообустройства и ЗЧС?

Практическое занятие № 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

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 технических средств природообустройства и ЗЧС?

3. В чем сущность методов технологических процессов технического обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?

4. В чем сущность методов технологических процессов ремонта технических средств природообустройства и ЗЧС?

Практическое занятие № 9. Работоспособность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, 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. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность наземных транспортно-технологических средств.

1. Что такое безотказность технических средств природообустройства и ЗЧС?
2. Что такое долговечность технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. Какие факторы, влияющие на безотказность машин и оборудования вы знаете?
4. Назовите различие между безотказностью и долговечностью
5. Назовите требования к безотказности и долговечности технических средств природообустройства и ЗЧС.

Практическое занятие № 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Что такое ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС?
2. Что такое сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. Какие факторы, влияющие на ремонтпригодность машин и технических средств природообустройства и ЗЧС знаете?
4. Назовите различие между ремонтпригодностью и сохраняемостью.
5. Назовите требования к ремонтпригодности и сохраняемости технических средств природообустройства и ЗЧС.

Практическое занятие № 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов.

1. В чем сущность и закономерности видов разрушения?
2. Что такое накопленное напряжение?
3. Влияние накопленных напряжений на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
4. Как происходит разрушение материалов и влияние их на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС?
5. В чем причины и следствия накопленных напряжений при эксплуатации технических средств природообустройства и ЗЧС?

Практическое занятие № 13. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.

1. В чем сущность и закономерности видов разрушения деталей технических средств природообустройства и ЗЧС?
2. Накопленное напряжение, причины и следствия.
3. Влияние напряжений на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
4. Что такое усталостное разрушение деталей машин?
5. Что такое отказы по параметрам прочности?

Практическое занятие № 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Управление качеством и надежностью выпускаемых изделий.
2. Понятие о качестве и надёжности технических средств природообустройства и ЗЧС в производстве.

3. Роль надёжности технических средств природообустройства и ЗЧС в производстве.
4. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
5. Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование технических средств природообустройства и ЗЧС.

3) Перечень вопросов к устному опросу Семестр 8.

Практическое занятие № 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Расскажите понятие о качестве и надёжности машин.
2. Каково влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. Что такое работоспособность машин?
4. Как проявляется качество изделия, деталей и агрегатов?

Практическое занятие № 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Назовите классификацию видов и методов испытаний.
2. В чем различие классификации видов от методов испытаний?
3. Как проводить управление качеством и надежностью выпускаемых изделий?
4. В чем роль надёжности машин и технических средств природообустройства и ЗЧС?

Практическое занятие № 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Как проводится выбор планов испытаний или наблюдений?
2. Назовите план испытаний и условия его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости.
3. Что такое изделие, агрегат, машина?
4. В чем могут быть отличия планов испытаний или наблюдений?
5. Как проводится планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС?

Практическое занятие № 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Какие главные условия выбора типа плана испытаний на надежность изучаемых изделий вы знаете?
2. Назовите особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность.
3. Что представляет собою планы испытаний?
4. Какие главные условия выбора типа наблюдений испытаний на надежность изучаемых изделий вы знаете?

Практическое занятие № 5. Назначение испытаний. Организация и проведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Назначение испытаний.
2. Для чего проводятся испытания машин и агрегатов?
3. Как проводится организация и проведение испытаний?
4. Назовите виды испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС

Практическое занятие № 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.

1. Как проводится планирование испытаний на надёжность?
2. Назовите особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность.
3. Что такое ускоренные испытания?
4. Для каких целей проводят ускоренные испытания?

Практическое занятие № 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.

1. Назовите методы и средства ускоренных испытаний.
2. Что подразумевает сокращение времени на проведение испытаний на надежность?
3. Для чего проводят контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях?
4. Какие виды контрольных испытаний машин на полигонах и машинно-испытательных станциях вы знаете?

Практическое занятие № 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надежность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.

1. Назовите виды и методы проведения испытаний.
2. Для чего проводят сокращение времени на проведение испытаний на надежность?
3. Что такое форсированные, сокращенные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
4. Что такое стендовые, эксплуатационные испытания на надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических средств?
5. Как производится обработка результатов испытаний и их оценка?

Критерии оценивания устного опроса проводится по системе полноты ответа: «ответ полный», «ответ не полный» представлены в таблице 9.

Таблица 9

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

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию Семестр 7 (зачет)

1. Дайте характеристику понятия «технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС»
2. Какие актуальные направления развития технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
3. Какие цели включает программа устойчивого развития технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
4. В чем требуется гармонизировать технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
5. Что такое техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное?
6. Дайте характеристику методам и структурам организации производства

ТО и ремонта подвижного состава технических средств природообустройства и ЗЧС.

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 технических средств природообустройства и ЗЧС?
10. Дайте характеристику причинам и факторам, влияющие на производство технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
11. Какие барьеры препятствуют широкомасштабному внедрению инновационных технологий по повышению технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
12. В чем сущность технологий по повышению технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
13. Что заключается технологический процесс сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
14. Назовите причины и факторы, влияющие на нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
15. Дайте характеристику понятиям отказа, виды отказов.
16. Какие причины отказов влияющих на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС?
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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
22. Какие виды технологический документ по описанию характеристик технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
23. Назовите универсальный метод проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
24. Назовите методы проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС на специализированных постах.
25. Каков технический регламент проведения технического и сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
26. Назовите технологическую схему параметров технологического процесса производства проведения сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС.
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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
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 технических средств природообустройства и ЗЧС?
33. Назовите методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин и технических средств природообустройства и ЗЧС в процессе эксплуатации.
34. Какие виды, классификации видов и методов проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС вы знаете?
35. В чем сущность методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?

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

Для допуска к промежуточному контролю (зачет) по дисциплине «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» специальности в семестре необходимо выполнить учебный план по дисциплине, включающий в себя посещение лекционных и практических занятий, выполнение и защиту РГР.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости специалиста.

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

Таблица 10

Критерии оценивания результатов обучения (зачет 7 семестр)

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами освоивший 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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный или выше.
Минимальный уровень «незачет» (неудовлетворительно)	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

4) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию Семестр 8 (экзамен)

1. В чем сущность методов технологических процессов ремонта и сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?
2. Что такое работоспособность и техническое состояние объекта?
3. Что такое переход объекта из одного технического состояния в другое?
4. Что такое восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты
5. Назовите понятие об изделии, системе, элементе и объекте
6. Что такое безотказность технических средств природообустройства и ЗЧС?
7. Что такое долговечность технических средств природообустройства и ЗЧС?
8. Какие факторы, влияющие на безотказность машин и оборудование технических средств природообустройства и ЗЧС вы знаете?
9. Назовите различие между безотказностью и долговечностью
10. Назовите требования к безотказности и долговечности технических средств природообустройства и ЗЧС.
11. Что такое ремонтпригодность технических средств природообустройства и ЗЧС?
12. Что такое сохраняемость технических средств природообустройства и ЗЧС?
13. Какие факторы, влияющие на ремонтпригодность машин и оборудование технических средств природообустройства и ЗЧС вы знаете?
14. Назовите различие между ремонтпригодностью и сохраняемостью.
15. Назовите требования к ремонтпригодности и сохраняемости технических средств природообустройства и ЗЧС.
16. В чем сущность и закономерности видов разрушения?
17. Что такое накопленное напряжение?
18. Влияние накопленных напряжений на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
19. Как происходит разрушение материалов и влияние их на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС?
20. В чем причины и следствия накопленных напряжений при эксплуатации технических средств природообустройства и ЗЧС?
21. В чем сущность и закономерности видов разрушения деталей технических средств природообустройства и ЗЧС?
22. Накопленное напряжение, причины и следствия.
23. Влияние напряжений на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
24. Что такое усталостное разрушение деталей машин?
25. Что такое отказы по параметрам прочности?
26. Управление качеством и надежностью выпускаемых изделий.
27. Понятие о качестве и надёжности технических средств природообустройства и ЗЧС в производстве.

28. Роль надёжности технических средств природообустройства и ЗЧС в производстве.
29. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
30. Методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирование надёжности машин в процессе испытаний и эксплуатации.
31. Какие классификация видов и методов испытаний вы знаете?
32. Как производится выбор планов испытаний (наблюдений) в зависимости от типа изделия, условий его эксплуатации с учетом экономической целесообразности и технической необходимости?
33. Назовите главные условия выбора типа плана испытаний или наблюдений на надёжность изучаемых изделий.
34. Назовите особенности и планы испытаний на надёжность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
35. Как проводится планирование объема испытаний?
36. Как проводится назначение, организация и проведение испытаний?
37. Что такое планирование испытаний на надёжность?
38. Особенности и планы испытаний на надёжность и работоспособность.
39. Что такое ускоренные испытания?
40. Назовите методы и средства ускоренных испытаний.
41. Как проводятся контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях?
42. Что такое форсированные, сокращенные испытания на надёжность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС?
43. Как проводится обработка результатов испытаний и их оценка?
44. Назовите виды и методы проведения испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.
45. Что такое сокращение времени на проведение испытаний на надёжность?
46. Как проводятся форсированные, сокращенные испытания на надёжность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.
47. Как проводятся обработка результатов испытаний и их оценка?
48. Разница между усталостным изнашиванием и усталостным разрушением
49. Виды работ включающиеся в техническое обслуживание и сервис.
50. Для чего необходимо проведение сервисных обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС?

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для допуска к промежуточному контролю (зачет, экзамен) по дисциплине «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» специалисту в семестре необходимо выполнить учебный план по дисциплине, включающий в себя посещение лекционных и практических занятий, выполнение и защиту РГР.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости специалиста.

Критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» представлены в таблице 11.

Таблица 11

Критерии оценивания результатов обучения (экзамен 8 семестр)

Оценка	Критерии оценивания
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

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

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

3. Тойгамбаев С.К., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология стандартизация сертификация./ Учебник. Рекомендован НМС по ФУМО по УГСН «Техносферная безопасности природообустройство для ВУЗов. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2017г. - 374с.

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

7.2 Дополнительная литература

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

2. Тойгамбаев С.К., Голиницкий П.В. Измерение и контроль деталей транспортных и транспортно-технологических комплексов./ Учебное пособие 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., Апатенко А.С. Учебно- методическое пособие п выполнении курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» / Учебно- методическое пособиедля студентов РГАУ. Изд. “Спутник+”. г. Москва 2021г. - 104с.

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

7.3 Нормативные правовые акты

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

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства (уровень «специалитет»». - М.: Министерство образования и науки Российской Федерации, 2015. - 19 с.
3. ТР ТС «О безопасности колесных транспортных средств (ТР ТС-018- 2011.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Тойгамбаев С.К. Выбор теоретического закона при оценке показателей надежности транспортных и технологических машин./ Методическое пособие для студентов по дисциплине “Надежность механических систем” Утв. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина. Изд. ООО «Мегаполис».г. Москва. 2020. с. 50.
2. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Обработка результатов информации по надёжности транспортных и технологических машин методом математической статистики./ Методическое пособие для студентов по дисциплине “Основы теории надежности” Утв. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина, Изд. ООО «Мегаполис». г. Москва. 2020. с. 25.
3. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Анализ износа деталей транспортных и технологических машин./ Методическое пособие для студентов по дисциплине “Основы работоспособности технических систем” Утверж. УМК ИМЭ им. В.П. Горячкина. Изд. ООО «Мегаполис» г. Москва. 2020. с. 37.

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

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

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

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 12

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование темы учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
Семестр 7					
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
2	Тема 2. Структура технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
3	Тема 3. Причины нарушения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
4	Тема 4. Классификация отказов машин и технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
5	Тема 5. Планы и методы проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
6	Тема 6. Технический и технологический регламент проведения технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
7	Тема 7. Основные понятия о качестве продукции. Факторы по-	Microsoft Office (Word, Excel,	Оформительская, текстовая	Microsoft	2010

	вышения качества изделий. Показатели качества и методы их определения.	Power Point) Kaspersky -	Антивирусная защита	Kaspersky	2022
8	Тема 8. Классификация видов и методов технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
9	Тема 9. Работоспособность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС, 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	Тема 10. Безотказность. Факторы, влияющие на безотказность наземных транспортно-технологических средств. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью, ремонтпригодность наземных транспортно-технологических средств	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
11	Тема 11. Ремонтпригодность. Факторы влияющие на ремонтпригодность технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Сохраняемость. Факторы влияющие на сохраняемость технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
12	Тема 12. Причины и факторы, влияющие на работоспособность тех-	Microsoft Office (Word, Excel,	Оформительская, текстовая	Microsoft	2010

	нологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Физико-химические процессы разрушения материалов.	Power Point) Kaspersky -	Антивирусная защита	Kaspersky	2022
13	Тема 13. Физико-химические процессы разрушения материалов. Отказы по параметрам прочности. Усталостное разрушение деталей машин.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
14	Тема 14. Факторы повышения качества технологических процессов сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
Семестр 8					
1	2	3	4	5	6
15	Тема 1. Влияние качества изделий на работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
16	Тема 2. Классификация видов и методов испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
17	Тема 3. Планирование объема испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
18	Тема 4. Особенности и планы испытаний на надежность и работоспособность технических средств природообустройства и ЗЧС.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
19	Тема 5. Назначение испытаний. Организация и про-	Microsoft Office (Word, Excel,	Оформительская, текстовая	Microsoft	2010

	ведение испытаний технических средств природообустройства и ЗЧС.	Power Point) Kaspersky -	Антивирусная защита	Kaspersky	2022
20	Тема 6. Планирование испытаний на надёжность. Ускоренные испытания технических средств природообустройства и ЗЧС.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
21	Тема 7. Методы и средства ускоренных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Контрольные испытания машин на полигонах и машинно-испытательных станциях.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
22	Тема 8. Испытание технических средств природообустройства и ЗЧС на работоспособность. Стендовые и эксплуатационные испытания на надёжность технических средств природообустройства и ЗЧС. Обработка результатов испытаний и их оценка.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022

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

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

Таблица 13

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус № 28, ауд. № 132	1. Стол преподавателя 2. Парты моноблок двухместная со скамейкой – 16 шт. 3. Доска меловая 1-поверхн. зеленый 1,5*1,0 – 1шт.

	4. Стенд для регулировки ТНВД КИ-921М – 2 шт. 5. Стенд для проверки гидравлического оборудования КИ-42000УХЛ4; 6. Двигатель СМД. 1- шт. 7. Наглядные пособия по ремонту ДВС - 8 шт.
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 сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы Интернет.

Сдача зачета осуществляется по утверждённому графику в период сессии. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие РГР студенты.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

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

Студент, пропустивший лабораторные и практические занятия, 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 опре-

пределяет 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:

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



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» ОПОП ВО по направлению Направление: 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства». Специализация: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» (квалификация выпускника – специалитет)

Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» ОПОП ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства». Специализация: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» (уровень обучения - специалитет) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технического сервиса машин и оборудования (разработчик: Тойгамбаев Сеерик Кокибаевич профессор, д.т.н.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические 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 дисциплинам по выбору базовой вариативной части учебного цикла – Б1.

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологические процессы ТО и ремонта наземных транспортно-технологических средств» закреплено **9 компетенции**. Дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях, в соответствии с требованиями трудовых функций профессионального стандарта по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства», специализация: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» составляет 6 зачётных единиц (216 часов/из них практическая подготовка 12 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства». и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства».

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета в 7 семестре и экзамена в 8 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору базовой вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, нормативно правовые акты – 3 источника, перечень методических указаний – 3 источника. Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС».

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 направлению 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства». Специализация: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» (квалификация выпускника - специалист), разработанная Тойгамбаевым С.К. д.т.н., профессором кафедры ТСМиО соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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



«02» 09 2022г.