

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.10.2024 10:31:01
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ В.А. Костырченко

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Беспилотные транспортно-технологические средства

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические
средства

специализация: Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол № __ от «__» _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Беспилотные транспортно-технологические средства»:

формирование у студентов знаний в области системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, оснащенных системами автоматического управления и беспилотными технологиями.

Задачи дисциплины «Беспилотные транспортно-технологические средства» обеспечивают формирование у обучающихся следующих знаний, умений и навыков:

формирование у студентов научного мышления;

ознакомление студентов с основами обеспечения работоспособности транспортно-технологических средств;

создание у студентов основ теоретической подготовки в области управления техническим состоянием транспортно-технологических средств, позволяющим будущим инженерам ориентироваться в потоке научно-технической информации и обеспечивающей им возможность использования достижений научно-технического прогресса в своей практической деятельности.

Изучение особенностей конструкции беспилотных систем, применяемых на транспортно-технологических средств

Изучение дисциплины служит целям развития инженерной эрудиции и формированию компетенций в области беспилотных автотранспортных средств, что делает обучающегося более подготовленным к дальнейшей эффективной работе на реальном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/блокам элективных дисциплин (модулей) «Транспортно-технологические машины» учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание основ устройства и конструкции наземных транспортных средств, основ работы с персональным компьютером, с технологическим оборудованием, знания базовых понятий в сфере автомобильного транспорта, принципов работы автомобилей и их элементов, знание основных теоретических процессов, протекающих в автомобилях

умения производить базовые сборочно-разборочные, слесарные, монтажные работы с использованием технологического оборудования и оснастки

владение навыками использования ресурсов сети интернет (в том числе и англоязычных), поиска и анализа информации, владение базовыми инженерными понятиями.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин/ модулей блока дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений, связанных с

особенностями технической эксплуатации транспортных средств, проведения их технического обслуживания и ремонта.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3. Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических средств с применением современных цифровых устройств и приборов по диагностике	ПКС-3.1 Использует основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических средств	Знать: З1 Основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния аварийно-спасательных машин
		Уметь: У1 Производить отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам аварийно-спасательных машин
		Владеть: В1 Практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики аварийно-спасательных машин
	ПКС-3.2 Производит отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств	Знать: З2 Физическую сущность рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС
		Уметь: У2 Подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств
		Владеть: В2 Практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов
ПКС-10. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПКС-10.1 Определяет типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Знать: З1 Типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
		Уметь: У1 Читать чертежи, определять тип предприятия и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
		Владеть: В1 Нормативно-технической документацией предприятий, методиками расчета наработки, ТО и Р наземных транспортно-технологических машин
	ПКС-10.2 Применяет на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: З2 типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин
		Уметь: У2 применять на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин
		Владеть: В2 навыками практической работы на предприятиях эксплуатирующих аварийно-спасательные машины
	ПКС-10.3 Применяет навыки практической работы на машиностроительных и эксплуатационных предприятиях	Знать: З3 Классификацию и область применения строительных и дорожных машин и оборудования, требования к конструкциям их узлов и агрегатов
		Уметь: У3 Выполнять проектные работы по компоновке строительных и дорожных машин и оборудования и расчету их узлов и агрегатов
		Владеть: В3 Методикой выполнения чертежей деталей и сборочных единиц строительных и дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	5/9	18	-	34	56	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	История развития беспилотных систем на транспорте	2	-	-	7	9	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Устный опрос по теме лекции
2.	2.	Основы беспилотного транспорта	2	-	-	7	9	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Устный опрос по теме лекции
3.	3.	Конструкции беспилотных систем на транспорте	2	-	6	7	15	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Лабораторная работа, устный опрос
4.	4.	Датчики и исполнительные устройства беспилотных систем	2	-	6	7	15	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Лабораторная работа, устный опрос
5.	5.	Системы обработки информации и принятия решений в беспилотных системах	4	-	6	7	17	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Лабораторная работа, устный опрос
6.	6.	Техническая эксплуатация транспортных средств, оснащенных беспилотными системами	2	-	8	7	17	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Лабораторная работа, устный опрос
7.	7.	Существующие варианты исполнения беспилотных систем на транспорте	2	-	6	7	15	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Лабораторная работа, устный опрос
8.	8.	Перспективы развития беспилотных систем на транспорте	2	-	2	7	11	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-10.1 ПКС-10.2 ПКС-10.3	Устный опрос по теме лекции
Итого:			18	-	34	56	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. История развития беспилотных систем на транспорте

Раздел 2. Основы беспилотного транспорта

История беспилотного транспорта. Классификация беспилотного транспорта. Основные компоненты беспилотного транспорта. Конфигурации систем принятия решений.

Раздел 3. Конструкции беспилотных систем на транспорте

Обзор различных вариантов реализации беспилотного транспорта. Tesla. Google/Waymo. Audi/Mercedes. БЕЛАЗ. Platooning. Cognitive Technologies. Comma.ai.

Раздел 4. Датчики и исполнительные устройства беспилотных систем

Ультразвуковые датчики. Радары. Лазерные радары. Видеокамеры. Интеграция с системами автомобиля.

Раздел 5. Системы обработки информации и принятия решений в беспилотных системах

Интеллектуальные системы, обеспечивающие возможность автономного управления. Системы распознавания изображений и видео. Компьютерное зрение. Примеры реализации.

Раздел 6. Техническая эксплуатация транспортных средств, оснащенных беспилотными системами

Система и стратегии обеспечения работоспособности. Задачи, типичные работы и особенности технического обслуживания (ТО). Задачи, типичные работы и особенности ремонта. Отказы постепенные и внезапные. Классификационные признаки отказов. Отказы конструктивные и эксплуатационные. Основные понятия и определения: качество, свойство, основные свойства автомобилей. Схема оценки качества. Техническое состояние автомобиля (ТСА). Предельно допустимые и предельные значения параметров ТСА. Исправное и работоспособное состояние. Отказ и неисправность. Дифференциальные и интегральные показатели качества. Реализуемые показатели качества. Надежность автомобилей и ее свойства. Основные процессы изменения ТСА и их интенсивности.

Раздел 7. Существующие варианты исполнения беспилотных систем на транспорте

Особенности конструкции беспилотного транспорта. Обзор рынка автотранспортных средств с системами автономного управления. Зарубежный и отечественный опыт внедрения автотранспортных средств с системами автономного управления.

Раздел 8. Перспективы развития беспилотных систем на транспорте

Сдерживающие факторы на пути развития автотранспортных средств с беспилотными системами. Прогноз развития парка автотранспортных средств с беспилотными системами.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1.	2	-	-	История развития беспилотных систем на транспорте
2.	2.	2	-	-	Основы беспилотного транспорта
3.	3.	2	-	-	Конструкции беспилотных систем на транспорте
4.	4.	2	-	-	Датчики и исполнительные устройства беспилотных систем
5.	5.	4	-	-	Системы обработки информации и принятия решений в беспилотных системах
6.	6.	2	-	-	Техническая эксплуатация транспортных средств, оснащенных беспилотными системами
7.	7.	2	-	-	Существующие варианты исполнения беспилотных систем на транспорте
8.	8.	2	-	-	Перспективы развития беспилотных систем на транспорте
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	-	-	-	История развития беспилотных систем на транспорте
2.	2	-	-	-	Основы беспилотного транспорта
3.	3	6	-	-	Конструкции беспилотных систем на транспорте
4.	4	6	-	-	Датчики и исполнительные устройства беспилотных систем
5.	5	6	-	-	Системы обработки информации и принятия решений в беспилотных системах
6.	6	8	-	-	Техническая эксплуатация транспортных средств, оснащенных беспилотными системами
7.	7	6	-	-	Существующие варианты исполнения беспилотных систем на транспорте
8.	8	2	-	-	Перспективы развития беспилотных систем на транспорте
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1.	7	-	-	История развития беспилотных систем на транспорте	Изучение теоретического материала по разделу
2.	2.	7	-	-	Основы беспилотного транспорта	Изучение теоретического материала по разделу
3.	3.	7	-	-	Конструкции беспилотных систем на транспорте	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение теоретического материала по разделу
4.	4.	7	-	-	Датчики и исполнительные устройства беспилотных систем	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение теоретического материала по разделу
5.	5.	7	-	-	Системы обработки информации и принятия решений в беспилотных системах	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение теоретического материала по разделу
6.	6.	7	-	-	Техническая эксплуатация транспортных средств, оснащенных беспилотными системами	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение теоретического материала по разделу
7.	7.	7	-	-	Существующие варианты исполнения беспилотных систем на транспорте	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение теоретического материала по разделу
8.	8.	7	-	-	Перспективы развития беспилотных систем на транспорте	Изучение теоретического материала по разделу
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Визуализация учебного материала посредством интерактивных презентаций в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- Кейс-метод: разбор некоторых тематик курса на примере реальных достижимых задач и практических ситуаций (лабораторные занятия);
- Работа в малых группах (лабораторные занятия);
- Использование актуальных интернет-ресурсов, он-лайн лекций, в том числе на английском языке;
- Метод проектов (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на лекциях (проверка конспекта, ответы на вопросы)	0-5
2	Работа на лабораторных занятиях	0-10
3	Защита тем «История развития беспилотных систем на транспорте»	0-5
4	Защита темы «Основы беспилотного транспорта»	0-5
5	Защита темы «Конструкции беспилотных систем на транспорте»	0-5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
6	Работа на лекциях (проверка конспекта, ответы на вопросы)	0-5
7	Работа на лабораторных занятиях	0-10
8	Защита тем «Датчики и исполнительные устройства беспилотных систем»	0-5
9	Защита тем «Системы обработки информации и принятия решений в беспилотных системах»	0-5
10	Защита темы «Техническая эксплуатация транспортных средств, оснащенных беспилотными системами»	0-5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
11	Работа на лекциях (проверка конспекта, ответы на вопросы)	0-5
12	Работа на лабораторных занятиях	0-10
13	Защита темы «Существующие варианты исполнения беспилотных систем на транспорте»	0-5
14	Защита темы «Перспективы развития беспилотных систем на транспорте»	0-5
15	Итоговое тестирование	0-15
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus
- 1С ДОКУМЕНТООБОРОТ

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

/п	2	3	4
	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Беспилотные транспортно-технологические средства	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Комплект учебно-наглядных пособий</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72</p>

	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72, №166 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, № 1117
--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают особенности конструкций автотранспортных средств с беспилотными системами управления и под руководством преподавателя выполняют и задания по расширению знаний. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь при себе ноутбуки с выходом в интернет и литературу по теме дисциплины. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут прибегать к консультации преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении ряда тем, поиску ответов на контрольные вопросы, подготовке к презентации докладов по ряду теоретических тем. На занятии преподаватель дает рекомендации, необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Беспилотные транспортно-технологические средства

Специальность 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3. Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических средств с применением современных цифровых устройств и приборов по диагностике	ПКС-3.1 Использует основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических средств	Знать: 31 Основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния аварийно-спасательных машин	Не знает основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния аварийно-спасательных машин	Недостаточно хорошо знает основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния аварийно-спасательных машин	Знает основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния аварийно-спасательных машин	Отлично знает основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния аварийно-спасательных машин
		Уметь: У1 Производить отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам аварийно-спасательных машин	Не умеет производить отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам аварийно-спасательных машин	Посредственно производить отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам аварийно-спасательных машин	Хорошо пользуется производить отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам аварийно-спасательных машин	Умеет производить отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам аварийно-спасательных машин
		Владеть: В1 Практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики аварийно-спасательных машин	Не владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики аварийно-спасательных машин	Посредственно владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики аварийно-спасательных машин	Хорошо владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики аварийно-спасательных машин	Свободно владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики аварийно-спасательных машин
	ПКС-3.2 Производит отбор стандартных методик проведения	Знать: 32 Физическую сущность рабочих процессов,	Не знает физическую сущность рабочих процессов,	Недостаточно хорошо знает физическую сущность рабочих процессов,	Знает физическую сущность рабочих процессов,	Отлично знает физическую сущность рабочих процессов,

	диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств	образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС
		Уметь: У2 Подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств	Не умеет подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств	Посредственно подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств	Хорошо пользуется подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств	Умеет подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических средств
		Владеть: В2 Практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов	Не владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов	Посредственно владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов	Хорошо владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов	Свободно владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов
ПКС-10. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации	ПКС-10.1 Определяет типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации	Знать: 31 Типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных	Не знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных	Недостаточно хорошо знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации	Знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных	Отлично знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных

наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	наземных транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин	наземных транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин
		Уметь: У1 Читать чертежи, определять тип предприятия и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Не умеет читать чертежи, определять тип предприятия и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Посредственно читать чертежи, определять тип предприятия и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Хорошо пользуется читать чертежи, определять тип предприятия и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Умеет читать чертежи, определять тип предприятия и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
		Владеть: В1 Нормативно-технической документацией предприятий, методиками расчета наработки, ТО и Р наземных транспортно-технологических машин	Не владеет нормативно-технической документацией предприятий, методиками расчета наработки, ТО и Р наземных транспортно-технологических машин	Посредственно владеет нормативно-технической документацией предприятий, методиками расчета наработки, ТО и Р наземных транспортно-технологических машин	Хорошо владеет нормативно-технической документацией предприятий, методиками расчета наработки, ТО и Р наземных транспортно-технологических машин	Свободно владеет нормативно-технической документацией предприятий, методиками расчета наработки, ТО и Р наземных транспортно-технологических машин
	ПКС-10.2 Применяет на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: 32 типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин	Не знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин	Недостаточно хорошо знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин	Знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин	Отлично знает типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации аварийно-спасательных машин
		Уметь: У2 применять на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации	Не умеет применять на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации	Посредственно применять на практике теоретические знания по основам производства и	Хорошо пользуется применять на практике теоретические знания по основам производства и	Умеет применять на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации

		аварийно-спасательных машин	аварийно-спасательных машин	эксплуатации аварийно-спасательных машин	эксплуатации аварийно-спасательных машин	аварийно-спасательных машин
		Владеть: В2 навыками практической работы на предприятиях эксплуатирующих аварийно-спасательные машины	Не владеет навыками практической работы на предприятиях эксплуатирующих аварийно-спасательные машины	Посредственно владеет навыками практической работы на предприятиях эксплуатирующих аварийно-спасательные машины	Хорошо владеет навыками практической работы на предприятиях эксплуатирующих аварийно-спасательные машины	Свободно владеет навыками практической работы на предприятиях эксплуатирующих аварийно-спасательные машины
	ПКС-10.3 Применяет навыки практической работы на машиностроительных и эксплуатационных предприятиях	Знать: З3 Классификацию и область применения строительных и дорожных машин и оборудования, требования к конструкциям их узлов и агрегатов	Не знает классификацию и область применения строительных и дорожных машин и оборудования, требования к конструкциям их узлов и агрегатов	Недостаточно хорошо знает классификацию и область применения строительных и дорожных машин и оборудования, требования к конструкциям их узлов и агрегатов	Знает классификацию и область применения строительных и дорожных машин и оборудования, требования к конструкциям их узлов и агрегатов	Отлично знает классификацию и область применения строительных и дорожных машин и оборудования, требования к конструкциям их узлов и агрегатов
		Уметь: У3 Выполнять проектные работы по компоновке строительных и дорожных машин и оборудования и расчету их узлов и агрегатов	Не умеет выполнять проектные работы по компоновке строительных и дорожных машин и оборудования и расчету их узлов и агрегатов	Посредственно выполнять проектные работы по компоновке строительных и дорожных машин и оборудования и расчету их узлов и агрегатов	Хорошо пользуется выполнять проектные работы по компоновке строительных и дорожных машин и оборудования и расчету их узлов и агрегатов	Умеет выполнять проектные работы по компоновке строительных и дорожных машин и оборудования и расчету их узлов и агрегатов
		Владеть: В3 Методикой выполнения чертежей деталей и сборочных единиц строительных и дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации	Не владеет методикой выполнения чертежей деталей и сборочных единиц строительных и дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации	Посредственно владеет методикой выполнения чертежей деталей и сборочных единиц строительных и дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации	Хорошо владеет методикой выполнения чертежей деталей и сборочных единиц строительных и дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации	Свободно владеет методикой выполнения чертежей деталей и сборочных единиц строительных и дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Беспилотные транспортно-технологические средства

Специальность 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Малкин, Владимир Сергеевич. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. С. Малкин. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 288 с. : ил.	22	18	100	-
2	Горшкова, Оксана Олеговна. Электрооборудование автомобиля : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / О. О. Горшкова, Г. Н. Шпитко. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 333 с. : рис., табл. - URL: https://e.lanbook.com/book/94952 .	ЭР	18	100	+
3	Козин, Евгений Сергеевич. Электронные системы управления двигателем и системы безопасности автомобиля : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине "Электроника и электрооборудование ТиГТМО" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Е. С. Козин, А. В. Базанов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 130 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	18	100	+
4	Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче [Текст] : учебное пособие / Н.С. Захаров [и др.] ; ред. Н.С. Захаров ; ТюмГНГУ. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 508 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	18	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Беспилотные транспортно-технологические средства_2023_23.05.01_СПЗ"

Документ подготовил: Костырченко Виктор Анатольевич

Документ подписал: Костырченко Виктор Анатольевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Мерданов Шахбуба Магомедкеримович		Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		