

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об информации

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
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ В.А. Костырченко

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Машины природообустройства и защиты окружающей среды

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

Целью данной дисциплины является подготовка студентов специальности «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

Задачи дисциплины:

- 1.) Обеспечить знание студентами устройства, рабочих процессов, теории расчета оборудования, тенденций и перспектив его развития.
- 2.) Обеспечить приобретение навыков проектирования техники с учетом нормативных документов.
- 3.) Обеспечить приобретение навыков рационального применения оборудования в конкретных условиях эксплуатации с соблюдением техники безопасности и законов об охране труда и охране окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Машины природообустройства и защиты окружающей среды» относится к, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

В рамках изучения дисциплины предусмотрено ознакомление студентов с криогенными особенностями Тюменской области. Особое внимание уделяется проблемам, связанным с влиянием суровых климатических условий севера Тюменской области на профессиональную и бытовую сферы.

На лабораторных работах и в процессе самостоятельной работы уделяется особое внимание вопросам взаимоотношений в коллективе, толерантности, патриотизма, вопросам нравственности и подчеркивается их значимость в современной жизни.

При подготовке к лабораторным работам студент должен уметь пользоваться не только литературой по курсу, но и различными электронными публикациями, связанными по тематике с курсом, которые можно найти в электронных библиотеках, сети Internet. Лекционный курс представлен в мультимедийном виде. При проведении занятий возможно использование тренажеров, виртуальных лабораторных работ. Компьютерная техника используется в рамках курса как наглядное пособие и вспомогательное средство обучения.

Особое внимание при изучении дисциплины уделяется вопросам влияния организации производства и эксплуатации машин защиты окружающей среды на предприятиях негосударственного сектора экономики.

Предусмотренные в курсе «Машины природообустройства и защиты окружающей среды» лабораторные работы требуют от студента самостоятельного принятия решений, что позволяет развить такие качества как: предприимчивость, инициатива. Некоторые работы благодаря своей структуре позволяют развить коммуникативные умения студента (речевые навыки, способность к

диалогу, дискуссии, толерантность). В план курса включены вопросы нормативно-правовой ситуации в Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экономические особенности обеспечения природоохранных мероприятий. Особое внимание уделяется вопросам использования средств механизации природоохранной деятельности на предприятиях негосударственного сектора экономики.

При изучении курса компьютерная техника используется как вспомогательное средство обучения при проведении лабораторных работ и практических занятий и в качестве наглядного пособия при проведении лекционных занятий.

При изучении курса используются flash-технологии и пакет программных продуктов Microsoft Office. Студентами при проведении самостоятельной работы и составлении отчетов по практическим и лабораторным работам могут быть использованы электронные базы данных, Internet.

Активные методы обучения предусмотренные курсом: интерактивные тренажерные комплексы, мультимедийные лабораторные работы, мультимедийные лекции.

Инновационные методы обучения: в целях максимально полного усвоения содержание учебного материала курса жестко структурируется на разделы темы и подтемы, сопровождаясь обязательными блоками упражнений и контроля по каждому фрагменту, что в сочетании с мультимедийной схемой преподнесения лекционного материала и использования для проведения лабораторных работ тренажерных комплексов позволяет в максимально сжатой форме раскрыть содержание дисциплины.

3. Результаты обучения по дисциплине

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-4. Способен участвовать в разработке методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПКС-4.1 Анализирует причины отказов и нарушений в работе оборудования наземных транспортно-технологических средств.	Знать: 31 виды отказов и факторы влияющие на прочность деталей машин
		Уметь: У1 выполнять инженерные расчёты на прочность деталей наземных транспортно-технологических машин
		Владеть: В1 навыками определения потери работоспособности узлов рабочего оборудования для пожаротушения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
	ПКС-4.2 Выявляет причины повышенного износа оборудования при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	Знать: 32 причины повышенного износа оборудования
		Уметь: У2 Выявлять причины повышенного износа оборудования при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств
		Владеть: В2 Выявлять износ оборудования
ПКС-4.3 Использует правила эксплуатации	Знать: 33 правила эксплуатации оборудования, инструмента и приборов для разработки методов контроля и обеспечения	

	оборудования, инструмента и приборов для разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств	работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств
		Уметь: У3 использовать правила эксплуатации оборудования, инструмента и приборов для разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств
		Владеть: В3 навыками разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств
ПКС-7. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПКС-7.1 Применяет все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: З1 необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
		Уметь: У1 применять все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
		Владеть: В1 информацией к требованиям и условиям по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
	ПКС-7.2 Выполняет поиск оптимальных решений и производит сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: З2 все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин
		Уметь: У2 выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин
		Владеть: В2 соответствующими методиками по оценке технических и экономических характеристик и показателей гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	34	-	48	107	27	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Методы и оборудование для очистки газовых выбросов.	14	-	16	25	55	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.2, ПКС-7.1; ПКС-7.2	Отчет о лабораторных работах № 1-5
2.	2	Методы и оборудование для очистки сточных вод.	10	-	16	25	51		Отчет о лабораторных работах № 6-10
3.	3	Методы и оборудование для обращения с отходами	10	-	16	30	56		Отчет о лабораторных работах № 11-16
4	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.2, ПКС-7.1; ПКС-7.2	Вопросы для экзамена
Итого:			34	-	48	107	216		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Методы и оборудование для очистки газовых выбросов

Классификация оборудования для очистки газовых выбросов. Оборудование сухой очистки газов. Оборудование гравитационной очистки газов: назначение, классификация, расчет. Очистка газов под действием инерционных сил: назначение, классификация, расчет. Очистка газов под действием центробежных сил: назначение, классификация, расчет.

Очистка газов фильтрованием. Назначение, классификация. Фильтры с гибкими пористыми перегородками. Фильтры с полужесткими пористыми перегородками. Фильтры с жесткими пористыми перегородками. Фильтры с зернистым слоем.

Оборудование «мокрой» очистки газов. Назначение, классификация. Полые скрубберы. Насадочные скрубберы. Центробежные скрубберы. Скрубберы Вентури. Барботажные пылеуловители. Газопромыватели ударно-инерционного действия.

Очистка газа в электрическом поле. Физические основы процесса электроочистки. Устройство электрофильтров. Расчет основных параметров электроочистки.

Раздел 2 Методы и оборудование для очистки сточных вод

Классификация оборудования для очистки сточных вод. Удаление взвешенных частиц из сточных вод. Процеживание: назначение, классификация, расчет. Отстаивание: назначение, классификация, расчет. Оборудование для удаление всплывающих примесей из сточных вод. Фильтрование: назначение, классификация, расчет. Удаление взвешенных частиц под действием центробежных сил и отжиманием.

Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция. Флокуляция. Флотация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция. Обратный осмос и ультрафильтрация. Десорбция, дезодорация, дегазация. Электрохимические методы.

Биохимические методы очистки сточных вод. Назначение, классификация, расчет. Очистка в природных условиях. Очистка в искусственных сооружениях. Анаэробные методы биохимической очистки.

Раздел 3 Методы и оборудование для обращение с отходами

Оборудование предварительной переработки отходов. Оборудование для измельчения материалов: назначение, классификация, расчет. Сортировочное оборудование: назначение, классификация, расчет. Технологические схемы обогащения отходов.

Термические методы переработки отходов. Оборудование переработки отходов при температурах ниже плавления шлаков: назначение, классификация. Оборудование переработки отходов при температурах выше плавления шлаков: назначение, классификация.

Оборудование для рекультивации нарушенных земель. Оборудование для сбора нефти с поверхности грунта. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды. Оборудование для восстановления и переработки нефтезагрязненных грунтов и нефтяных шламов.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля 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	-	-	Основные направления промышленной очистки газов от примесей
2	1	3	-	-	Оборудование для сухой очистки газов
3	1	3	-	-	Очистка газов фильтрованием
4	1	3	-	-	«Мокрая» очистка газов
5	1	3	-	-	Очистка газов в электрическом поле
6	2	2	-	-	Оборудование для удаление всплывающих примесей из сточных вод
7	2	4			Физико-химические методы очистки сточных вод
8	2	4			Биохимические методы очистки сточных вод
9	3	2			Источники образования и классификация твердых отходов
10	3	2			Методы и схемы измельчения сыпучих материалов и твердых отходов
11	3	2			Методы и оборудование для классификации сыпучих материалов и твердых отходов
12	3	2			Методы и оборудование для увеличения крупности твердых отходов
13	3	2			Технологии обращения с твердыми бытовыми отходами
Итого:		34	-	-	

Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	4	-	-	Исследование физико-механических свойств материалов
2	1, 2	4	-	-	Исследование осаждения твердых частиц в жидкости и газе под действием силы тяжести
3	1	4	-	-	Определение характеристик работы циклона
4	2	4	-	-	Обезвоживание осадков сточных вод в осадительной центрифуге
5	3	4	-	-	Исследование эффективности работы вибрационного грохота
6	2	3	-	-	Исследование эффективности работы смесителя «Турбула»
7	3	2	-	-	Изучение работы бункерного устройства
8	2	2			Изучение процесса разделения дисперсных материалов по плотностям в жидкости

9	1	2			Изучение адсорбции в аппарате с неподвижным слоем зернистого адсорбента
10	3	2			Определение энергозатрат при работе вибрационной конусной дробилки
11	3	2			Исследование производительности работы ножевой мельницы
12	3	3			Исследование эффективности работы вибрационного питателя
13	3	3			Изучение гидродинамики псевдоожиженного слоя сыпучего материала
14	1	3			Очистка газов от твердых примесей пенными газопромывателями (барботажными пылеуловителями)
15	1	4			Гравитационная очистка газов (устройство и расчет пылесадительной камеры)
16	2	2			Изучение процесса разделения дисперсных материалов по плотностям в жидкостях
Итого:		48	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1	8	-	-	Оборудование для сухой очистки газов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
2.	1	8	-	-	Очистка газов фильтрованием	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
3	1	8	-	-	«Мокрая» очистка газов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
4	1	8			Очистка газов в электрическом поле	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
5	2	8			Удаление взвешенных частиц из сточных вод	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
6	2	10			Физико-химические методы очистки сточных вод	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
7	2	10			Биохимические методы очистки сточных вод	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
8	3	8			Источники образования и классификация твердых отходов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
9	3	10			Методы и схемы измельчения сыпучих материалов и твердых отходов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории

10	3	10			Методы и оборудование для классификации сыпучих материалов и твердых отходов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
11	3	10			Методы и оборудование для увеличения крупности твердых отходов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
12	3	9			Технологии обращения с твердыми бытовыми отходами	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
Итого:		107	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемная задача.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Примерные темы курсовых работ:

1. Барботажный (пенный) пылеуловитель
2. Газопромыватели ударно-инерционного действия
3. Методы и схемы механической обработки твердых отходов
4. Насадочные скрубберы
5. Оборудование для гравитационной очистки газов
6. Оборудование для измельчения отходов
7. Оборудование для классификации отходов
8. Оборудование для очистки газов под действием инерционных сил
9. Оборудование для очистки газов под действием центробежных сил
10. Оборудование для проведения процессов увеличения крупности материала
11. Полые скрубберы
12. Скрубберы Вентури
13. Фильтры с гибкими пористыми перегородками
14. Фильтры с жесткими пористыми перегородками
15. Фильтры с зернистыми слоями
16. Фильтры с полужесткими пористыми перегородками
17. Центробежные скрубберы
18. Экстракция
19. Электрохимические методы очистки сточных вод

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-5	0...10
2	Устный опрос «Аттестация № 1»	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 6-10	0...10
2	Устный опрос «Аттестация № 2»	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 11-16	0...20
2	Устный опрос «Аттестация № 3»	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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/п	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)
1	2	3	4
1	Машины природообустройства и защиты окружающей среды	<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>Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p> <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</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72, №230</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72, №166 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, № 1117</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплины Машины природообустройства и защиты окружающей среды

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-4. Способен участвовать в разработке методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПКС-4.1 Анализирует причины отказов и нарушений в работе оборудования наземных транспортно-технологических средств.	Знать: 31 виды отказов и факторы влияющие на прочность деталей машин	Не знает виды отказов и факторы влияющие на прочность деталей машин	Недостаточно хорошо знает виды отказов и факторы влияющие на прочность деталей машин	Знает виды отказов и факторы влияющие на прочность деталей машин	Отлично знает виды отказов и факторы влияющие на прочность деталей машин
		Уметь: У1 выполнять инженерные расчёты на прочность деталей наземных транспортно-технологических машин	Не умеет выполнять инженерные расчёты на прочность деталей наземных транспортно-технологических машин	Посредственно выполнять инженерные расчёты на прочность деталей наземных транспортно-технологических машин	Хорошо пользуется выполнять инженерные расчёты на прочность деталей наземных транспортно-технологических машин	Умеет выполнять инженерные расчёты на прочность деталей наземных транспортно-технологических машин
		Владеть: В1 навыками определения потери работоспособности узлов рабочего оборудования для пожаротушения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Не владеет навыками определения потери работоспособности	Посредственно владеет навыками определения потери работоспособности	Хорошо владеет навыками определения потери работоспособности	Свободно владеет навыками определения потери работоспособности
	ПКС-4.2 Выявляет причины повышенного износа оборудования при эксплуатации	Знать: 32 причины повышенного износа оборудования	Не знает причины повышенного износа оборудования	Недостаточно хорошо знает причины повышенного износа оборудования	Знает причины повышенного износа оборудования	Отлично знает причины повышенного износа оборудования

		Владеть: В3 навыками разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств	Не владеет навыками разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств	Посредственно владеет навыками разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств	Хорошо владеет навыками разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств	Свободно владеет навыками разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических средств
ПКС-7. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПКС-7.1 Применяет все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: З1 необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Не знает необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Недостаточно хорошо знает необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Знает необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Отлично знает необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования

сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов транспортно-технологических машин и оборудования	прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности разрабатываемых видов	по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности разрабатываемых видов	прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности разрабатываемых видов	прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности разрабатываемых видов
	Уметь: У2 выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Не умеет выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Посредственно выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Хорошо пользуется выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Умеет выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин
	Владеть: В2 соответствующими методиками по оценке технических и экономических характеристик и показателей гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Не владеет соответствующими методиками по оценке технических и экономических характеристик и показателей гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Посредственно владеет соответствующими методиками по оценке технических и экономических характеристик и показателей гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Хорошо владеет соответствующими методиками по оценке технических и экономических характеристик и показателей гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин	Свободно владеет соответствующими методиками по оценке технических и экономических характеристик и показателей гидропневмопривода наземных транспортно-технологических машин

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

Дисциплины Машины природообустройства и защиты окружающей среды

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	Родионов, А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10700-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515191	ЭР*	30	100	+

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

Лист согласования из 1С:Документооборот

Лист согласования**Внутренний документ "Машины природообустройства и защиты окружающей среды_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		