

Документ подписан простой электронной подписью
Информационный блок
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 15:44:18
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

_____ Т.М. Мадьяров

« _____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Вибрационные машины и оборудование

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные
средства и оборудование

форма обучения: очная

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

Протокол №11 от 24.05.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины Формирование у обучающихся навыков проектирования и особенностей эксплуатации вибрационных машин и механизмов.

Задачи дисциплины:

- изучить возможные виды движений в нелинейных колебательных системах;
- выявить особенности развития и установления теоретических вопросов механических колебаний;
- дать представление о характеристиках как стационарных, так и нестационарных процессов в вибрационных машинах отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Вибрационные машины и оборудование» относится к элективным дисциплинам по выбору обучающихся части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание общих схем устройства, включая автоматические системы управления различных машин и механизмов и их рабочие процессы;
- умение пользоваться техническими характеристиками машин и механизмов;
- владение знаниями по дисциплине Детали машин и основы конструирования, а так же первичными навыками обоснования выбора ПТСДМ и оборудования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли и служит основой для изучения дисциплин, рассматривающих теорию, конструирование, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли и для сдачи государственного экзамена.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-5 Способен сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	ПКС-5.1 Использует основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции.	Знать: З1 основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции.
		Уметь: У1 использовать основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции
	ПКС-5.2 Применяет методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	ПКС-5.2 Применяет методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
Знать: З2 методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности		
		Уметь: У2 сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПКС-5.3 Разрабатывает узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера.	безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
		Владеть: В2 навыками проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
		Знать: З3 требования надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
		Уметь: У3 разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
		Владеть: В3 навыками с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера разрабатывать узлы и агрегаты

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	3/6	16	-	32	60	зачет

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	Механические гармонические колебания.	1	-	-	6	7	ПКС-5.2	Тест (Приложение 3)
2.	2	Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение.	1		8	6	15		Лабораторная работа №2; Лабораторная работа №3 (Приложение 2)
3.	3	Механические	2	-	8	6	16		Лаборатор

		затухающие колебания.							ная работа №4
4.	4	Механические вынужденные колебания.	2	-	8	6	16		Лабораторная работа №5; Лабораторная работа №6 (Приложение 2)
5.	5	Продольные и поперечные волны.	2	-	-	6	8		Тест (Приложение 3)
6.	6	Фазовая скорость.	2	-	8	6	16		Лабораторная работа №1 (Приложение 2)
7.	7	Способы возбуждения вибрации.	2	-	-	6	8		Защита реферата (Приложение 1)
8.	8	Способы гашения колебаний.	2	-	-	7	9		Защита реферата (Приложение 1)
9.	9	Область применения вибрации в строительстве.	2	-	-	7	9		Тест (Приложение 3)
10.	Зачет		-	-	-	4	4		Письменный зачет (Приложение 4)
Итого:			16	-	32	60	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Механические гармонические колебания».

Квазиупругие силы. Амплитуда, фаза, начальная фаза, период и частота колебаний.

Раздел 2. «Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение».

Скорость, импульс, ускорение, потенциальная, кинетическая и полная энергия колеблющейся системы. Математический, физический и пружинный маятники. Уравнение колебаний. Период колебаний. Сложение колебаний одинакового направления. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Биения.

Раздел 3. «Механические затухающие колебания».

Уравнение колебаний и его решение. Декремент затухания.

Раздел 4. «Механические вынужденные колебания».

Уравнение колебаний, его общее и частное решения. Векторная диаграмма. Резонанс.

Раздел 5. «Продольные и поперечные волны».

Длина волны. Фронт волны. Волновая поверхность. Уравнение плоской волны, распространяющейся вдоль оси X. Периодичность по времени и координатам.

Раздел 6. «Фазовая скорость».

Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое число и волновой вектор. Волновое уравнение. Интерференция и дифракция механических волн. Принцип суперпозиции. Стоячие волны. Узел и пучность стоячей волны. Показать, что стоячая волна не переносит энергию.

Раздел 7. «Способы возбуждения вибрации».

Вибраторы: инерционный, пневмогидравлический, электромагнитный. Определение величины вынуждающей силы.

Раздел 8. «Способы гашения колебаний».

Динамические и статические виброизоляторы. Основы расчета.

Раздел 9. «Область применения вибрации в строительстве».

Строительные процессы с применением вибрации. Вибрация и ее влияние на работу машин, эксплуатируемых в условиях Севера. Конструкции вибрационных строительных машин.

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	1	-	-	Механические гармонические колебания.
2.	2	1	-	-	Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение.
3.	3	2	-	-	Механические затухающие колебания.
4.	4	2	-	-	Механические вынужденные колебания.
5.	5	2	-	-	Продольные и поперечные волны.
6.	6	2	-	-	Фазовая скорость.
7.	7	2			Способы возбуждения вибрации.
8.	8	2			Способы гашения колебаний.
9.	9	2			Область применения вибрации в строительстве.
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	6	8	-	-	Определение законов движения физического маятника
2.	2	4	-	-	Определение коэффициента упругости пружины.
3.	2	4	-	-	Изучение законов автоколебаний
4.	3	8	-	-	Определение параметров виброплощадки
5.	4	4	-	-	Влияние массы груза на амплитуду вынужденных колебаний.
6.	4	4			Изучение работы амортизаторов.

Итого:	32	-	-	
--------	----	---	---	--

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	6	-	-	Положительные проявления вибрации	Подготовка к письменной работе, тестированию
2.	2	6	-	-	Влияние вибрации на человека	Подготовка к лабораторным занятиям
3.	3	6	-	-	Способы статического гашения колебаний	Подготовка к лабораторным занятиям
4.	4	6	-	-	Способы динамического гашения колебаний	Подготовка к лабораторным занятиям
5.	5	6	-	-	Амортизаторы	Подготовка к письменной работе, тестированию
6.	6	6	-	-	Примеры виброзащиты машинистов ПТСДМ	Подготовка к лабораторным занятиям
7.	7	6	-	-	Области применения вибрации	Подготовка к письменной работе, тестированию
8.	8	7	-	-	Виды вибровозбудителей	Подготовка к письменной работе, тестированию
9.	9	7	-	-	Распространение вибрации в различных средах	Подготовка к письменной работе, тестированию
10.	-	4	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		60	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (выполнение лабораторных работ с использованием специализированного оборудования).

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 текущая аттестация		
1.	Выполнение лабораторных работ	10
2.	Выполнение тестового задания	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3.	Выполнение лабораторных работ	10
4.	Обсуждение темы реферата	10
5.	Выполнение тестового задания	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
6.	Выполнение лабораторных работ	10
7.	Защита лабораторных работ	10
8.	Выполнение тестового задания	10
9.	Защита реферата	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	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:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система eLibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

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

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus
- Компас 3D LT V12
- Autocad 2019

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	Вибрационные машины и оборудование	<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 – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., телевизор - 6 шт., колонка -2 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт.</p>	<p>625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72</p> <p>625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Основная цель лабораторных занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

Перечень методических указаний:

Вибрационные машины и оборудование: методические рекомендации по лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" специализация «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 21 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Перечень методических указаний:

Вибрационные машины и оборудование: методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 14 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Вибрационные машины и оборудование

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5	Знать: ПКС-5.1 З1 основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Не знает основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Недостаточно хорошо знает основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Знает основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Имеет полное представление об основах теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции
	Уметь: ПКС-5.1 У1 использовать основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Не умеет использовать основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Посредственно разбирается в том, как использовать основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Хорошо анализирует то, как использовать основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции	Умеет использовать основы теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности проектируемой продукции
	Владеть: ПКС-5.1 В1 навыками проектирования продукции с использованием основ теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности	Не владеет навыками проектирования продукции с использованием основ теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности	Посредственно владеет навыками проектирования продукции с использованием основ теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности	Хорошо владеет навыками проектирования продукции с использованием основ теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности	Свободно владеет навыками проектирования продукции с использованием основ теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: ПКС-5.2 32 методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Не знает методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Недостаточно хорошо знает методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Знает методы проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Имеет полное представление о методах проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
	Уметь: ПКС-5.2 У2 сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Не умеет сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Посредственно разбирается в том, как сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Хорошо анализирует то, как сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Умеет самостоятельно сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
	Владеть: ПКС-5.2 В2 навыками проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Не владеет навыками проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Посредственно владеет навыками проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Хорошо владеет навыками проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Свободно владеет навыками проектирования как машины в целом, так и узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: ПКС-5.3 33 требования надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Не знает требования надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Недостаточно хорошо знает требования надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Знает требования надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Имеет полное представление о требованиях надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
	Уметь: ПКС-5.3 У3 разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Не умеет разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Посредственно разбирается в том, как разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Хорошо анализирует то, как разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Умеет разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
	Владеть: ПКС-5.3 В3 навыками с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера разрабатывать узлы и агрегаты	Не владеет навыками с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера разрабатывать узлы и агрегаты	Посредственно владеет навыками с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера разрабатывать узлы и агрегаты	Хорошо владеет навыками с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера разрабатывать узлы и агрегаты	Свободно владеет навыками с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности применительно к региональным особенностям Крайнего севера разрабатывать узлы и агрегаты

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Вибрационные машины и оборудование

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

№ 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	Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов [Текст] : учебное пособие / С. М. Чекардовский, А. А. Разбойников, М. Н. Чекардовский ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 108 с.	ЭР*	14	100	+
2	Вибрационные машины и оборудование : методические рекомендации по лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 21 с.	1+ЭР*	14	100	+
3	Вибрационные машины и оборудование : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 14 с.	1+ЭР*	14	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 "Вибрационные машины и оборудование_2023_23.05.01_ПТС"

Документ подготовил: Мадьяров Тимур Маратович

Документ подписал: Мадьяров Тимур Маратович

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

