

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об авторе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 10.04.2024 16:25:50

Уникальный программный ключ

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.М. Важенина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 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 разработана для обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ Т.М. Мадьяров

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

Г.Г. Закирзаков, доцент кафедры ТТС, к.т.н. доцент.

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

## 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
		Владеть: В1 навыками проектирования продукции с использованием основ теории надежности, эргономики, технологичности и экологичности
	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 Способен разрабатывать узлы и агрегаты агрегатов 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.	Выполнение лабораторных работ	10
2.	Выполнение тестового задания	10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>20</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
3.	Выполнение лабораторных работ	10
4.	Обсуждение темы реферата	10
5.	Выполнение тестового задания	10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
6.	Выполнение лабораторных работ	10
7.	Защита лабораторных работ	10
8.	Выполнение тестового задания	10
9.	Защита реферата	20
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>50</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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](http://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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Лаборатория	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть. Макеты дробилок. Макеты механизмов. Вибрационная установка. Измеритель вибрации Вибротест – МГ4+. Измеритель параметров вибрации Вибран-2,0

## 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 «Подъёмно-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 авторов. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ – 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ О.М. Барбаков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.