

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

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 Теория механизмов и машин

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 «Прикладной механики»

Протокол № 4 от 05.04.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» (ТММ) входит в цикл дисциплин, призванных обеспечить общетехническую подготовку специалистов, владеющих основами проектирования, изготовления и ремонта механизмов и машин независимо от отрасли промышленности и транспорта. ТММ рассматривает общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и машин.

Закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые компетенции и сформулировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных инженерных дисциплин и для последующей инженерной деятельности.

Задачи дисциплины.

1. Обучение общим методам и алгоритмам анализа и синтеза механизмов и машин, образованных на их основе, построение моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамики типовых механизмов и машин; ознакомление с основными видами механизмов и машин, принципами построения структуры механизмов и машин, кинематическими и динамическими параметрами, а также освещение принципов работы отдельных видов механизмов и их взаимодействие друг с другом в составе машины;

2. Формирование у студентов навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист в современных условиях.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных законов естественнонаучных дисциплин.

умения:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы анализа и моделирования;

владение:

- согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки и использовать эти умения при разработке конструкторских решений

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Сопротивление материалов», «Технология конструкционных материалов», и служит основой для

освоения дисциплин « Детали машин и основы проектирования», «Грузоподъемные машины», «Специальные краны», «Лифты и подъемники», «Специальные грузозахватные устройства», «Обратный инжиниринг деталей и машин».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля 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 |
|---|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. | Знать: 31 Современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств |
| | | Уметь: У1 Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе |
| | | Владеть: В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств |
| ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей | ОПК-1.3. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | Знать: 32 Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств |
| | | Уметь: У2 Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта |
| | | Владеть: В2 Навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| Очная | 2/4 | 16 | - | 32 | 60 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

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 | Введение. Основные определения и понятия курса. | 2 | - | 4 | 3 | 9 | УК-1.3 ОПК-1.3 | Типовой расчет, отчет, тест |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|----|---|----|----|-----|--|-------|
| 2 | 2 | Механизмы и машины. Структурный анализ механизмов. | 3 | - | 16 | 3 | 22 | | |
| 3 | 3 | Кинематический анализ механизмов. | 3 | - | 8 | 3 | 14 | | |
| 4 | 4 | Силовой анализ механизмов. Уравновешивание машин и механизмов. | 2 | - | - | 3 | 5 | | |
| 5 | 5 | Зубчатые механизмы. | 3 | - | 4 | 4 | 11 | | |
| 6 | 6 | Кулачковые механизмы | 2 | - | - | 4 | 6 | | |
| 7 | 7 | Динамический анализ механизмов. | 1 | - | | 4 | 5 | | |
| 8 | Экзамен | | - | - | - | 36 | 36 | | Тесты |
| Итого: | | | 16 | - | 32 | 60 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Основные определения и понятия курса.»

Введение. Значение курса теория механизмов и машин. Краткие сведения из истории машиностроения. Основные задачи курса. Классификация механизмов и машин. Эта дисциплина является одним из разделов механики, в котором изучается строение, кинематика и динамика механизмов и машин в связи с их анализом и синтезом. Рассматриваем вклад ученых России в разделы курса.

Раздел 2. «Механизмы и машины. Структурный анализ механизмов».

Основные понятия о механизмах. При проектировании новой техники возникает необходимость проведения работ, связанных с анализом и синтезом новой конструкции. Анализ осуществляется при заданных размерах и массе звеньев, когда необходимо определить: скорости, ускорения, действующие силы, напряжения в звеньях и их деформации. В результате может быть произведен проверочный расчет на прочность, выносливость и т.д.

При проектировании сложных механизмов обычно стремятся выделить из общей схемы отдельные, более простые типовые механизмы, проектирование которых имеет свои закономерности. К таким широко используемым в технике механизмам относятся: рычажные (стержневые), кулачковые, фрикционные, зубчатые и др., Составляют структурные схемы механизмов, определяют степень подвижности, класс, порядок и выделяют группы Ассур.

Раздел 3 «Кинематический анализ»

Кинематический анализ механизмов включает вопросы изучения звеньев с геометрической точки зрения, т.е. без учета действующих сил. Для этого используются графические, аналитические и экспериментальные методы исследования.

Одним из наглядных методов является графоаналитический, который включает:

- а) построение планов положения механизма;
- б) построение и определение скоростей и ускорений характерных точек или звеньев механизма.

Раздел 4 «Силовой анализ механизмов. Уравновешивание машин и механизмов.»

Кинетостатический (силовой) расчет рычажного механизма. Расчет ведется для заданного положения механизма. Порядок выполнения: 1) строится диаграмма изменения движущих (или полезного сопротивления) сил за цикл или за время перемещения звеньев из одного крайнего положения в другое; 2) определяются силы веса и моменты инерции масс звеньев относительно оси, проходящей через центр тяжести; 3) определяются реакции в кинематических парах методом планов сил, уравновешивающая сила и ее момент.

Рассматривают машины и механизмы сельскохозяйственного производства включающие в себя большое количество звеньев (диски, роторы, барабаны, шкивы и т.п.), совершающих вращательное

движение. Поэтому при проектировании и ремонте машин изучают задачу уравнивания сил инерции и моментов этих сил с помощью рационального размещения и подбора масс звеньев механизма считается одной из главных.

Раздел 5 «Зубчатые механизмы»

Основные понятия о механизмах. Классификация зубчатых механизмов. Области применения. Материалы. Критерии работоспособности и виды входа из строя зубчатых механизмов. Расчет зубьев прямозубых и косозубых и шевронных передач на изгиб. Расчетные зависимости для проектного и проверочного расчета. Многозвенные механизмы с неподвижными осями валов и механизмы со ступенчато изменяющимися передаточными отношениями. Многоскоростная передача с не подвижными осями .

Раздел 6 «Кулачковые механизмы»

Законы движения ведомых звеньев кулачковых механизмов. Основные характеристики. Траекторию движения кулачка относительно толкателя. Определение формы кулачка. Построение диаграмм движения.

Рассмотрение механизмов подачи металлообрабатывающих станков-автоматов, в механизмах перемещения их рабочих органов, в двигателях внутреннего сгорания для регулирования их рабочих органов, в двигателях внутреннего сгорания для регулирования подачи топлива в цилиндры и удаления отработанных газов, в счетно-решающих приборах и т.д.

Раздел 7 «Динамический анализ механизмов»

Динамический анализ механизмов включает в себя цель изучение методов определения сил, действующих на тела, образующие механизм, во время движения этих тел, и изучение взаимосвязи между движениями этих тел, силами, на них действующими, и массами, которыми обладают эти тела.

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 | - | - | Введение. Основные определения и понятия курса. |
| 2 | 2 | 3 | - | - | Механизмы и машины. Структурный анализ механизмов. |
| 3 | 3 | 3 | - | - | Кинематический анализ механизмов. |
| 4 | 4 | 2 | - | - | Силовой анализ механизмов. |
| 5 | 5 | 2 | - | - | Уравнивание машин и механизмов. |
| 6 | 6 | 2 | - | - | Зубчатые механизмы. |
| 7 | 7 | 2 | - | - | Основы динамического анализа механизмов |
| 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 | 2 | 4 | - | - | Обзор основных видов механизмов |
| 2 | 2 | 2 | - | - | Структурный анализ механизмов. |
| 3 | 2 | 4 | - | - | Построение плана скоростей для кривошипно-ползунного механизма. |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|---|---|
| 4 | 2 | 4 | - | - | Построение плана ускорений для кривошипно-ползунного механизма. |
| 5 | 2 | 4 | - | - | Построение плана сил для кривошипно-ползунного механизма. |
| 6 | 1 | 4 | - | - | Уравновешивание вращающихся масс, машин на фундаментах |
| 7 | 3 | 4 | - | - | Нарезание эвольвентных зубчатых колес. |
| 8 | 3 | 4 | - | - | Построение эвольвентного зубчатого зацепления |
| 9 | 5 | 2 | - | - | Определение профилей кулачков в кулачковых механизмах |
| Итого: | | 32 | - | - | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|---------------------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 2, 3, 4, 5 | 5 | - | | Лабораторные работы | Оформление отчетов |
| 2 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 9 | - | | Домашнее задание «Кинематический и силовой расчет главного поршневого компрессора » | Выполнение типового расчета и чертежа |
| 3 | 1,2 | 5 | - | | Тестирование по теме «Основные понятия и определения» | Подготовка к тестированию |
| 4 | 3,4 | 5 | - | | Тестирование по теме «Структурный анализ» | Подготовка к тестированию |
| 5 | 5, 6, 7 | 5 | - | | Тестирование по теме «Силовой расчет» | Подготовка к тестированию |
| 6 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 36 | - | | Итоговое тестирование | Подготовка к тестированию |
| Итого: | | 60 | - | | | |

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (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/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 | Защита лабораторных работ | 0-10 |
| | Тестирование по теме «Основные понятия и определения ТММ, структурный анализ механизмов» | 0-10 |
| 2 | ИТОГО за 1 текущую аттестацию | 0-20 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 3 | Защита лабораторных работ | 0-10 |
| 4 | Тестирование по теме «Кинематический и силовой расчет рычажных механизмов, уравнивание механизмов» | 0-10 |
| | ИТОГО за 2 текущую аттестацию | 0-20 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 5 | Защита лабораторных работ | 0-10 |
| 6 | Тестирование по теме «Зубчатые и кулачковые механизмы, динамика механизмов» | 0-10 |
| 7 | Итоговый тест | 0-40 |
| | ИТОГО за 3 текущую аттестацию | 0-60 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

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>

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

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

производства: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; SOLIDWORKS END EDITION 2017-2018 Network-200 Users, Договор №11/1380-17 от 21.11.2017 Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Autocad 2019, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N565-23003821 до 18.02.2022; Компас 3D LT V12, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------|--|---|
| 1. | Зубчатые колеса, штангенциркули, зубомеры, стенды и плакаты по разделам дисциплины 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |

11. Методические указания по организации СРС

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

1. Никитина Л.И. Панков Д.М., Структурный, кинематический и силовой расчеты рычажных механизмов. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2013 г.

2. Никитина Л.И. Панков Д.М., Кинематическое исследование кривошипно-коромыслового механизма. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2013 г.

3. Никитина Л.И. Панков Д.М., Кинематический и силовой расчеты главного механизма поршневого компрессора. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2013 г.

4. Никитина Л.И., Кинематическое исследование кривошипно-коромыслового механизма. – Тюменский индустриальный университет., Тюмень: издательский центр БИК,ТИУ, 2016.-26с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Никитина Л.И., Кинематическое исследование кривошипно-коромыслового механизма. –Тюменский индустриальный университет., Тюмень: издательский центр БИК,ТИУ, 2016.-26с.2.

2. Никитина, Любовь Ивановна.

Теория механизмов и машин. Рабочая тетрадь [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технические комплексы" / Л. И. Никитина, А. А. Тарасенко ; ТюмГНГУ. - 3-е изд., испр. и доп. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Теория механизмов и машин

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 (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|---|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1 | Знать: УК-1.3 31 Современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств | Не способен назвать современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств | Демонстрирует отдельные знания о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств | Демонстрирует достаточные знания о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств | Демонстрирует исчерпывающие знания о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств |
| | Уметь: УК-1.3 У1 Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе | Не умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе | Умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, допуская значительные неточности | Умеет выполнять анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе |
| | Владеть: УК-1.3 В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств | Не владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств | Владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств, допуская значительные неточности | Владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств, допуская незначительные неточности | В совершенстве владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|---|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 | Знать: ОПК-1.3 32 Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств | Не способен назвать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств | Демонстрирует отдельные знания о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств | Демонстрирует достаточные знания о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств | Демонстрирует исчерпывающие знания о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств |
| | Уметь: ОПК-1.3 У2 Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта | Не умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта | Умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта, допуская значительные неточности | Умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта |
| | Владеть: ОПК-1.3 В2 Навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности | Не владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности | Владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, допуская значительные неточности | Владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, допуская незначительные неточности | В совершенстве владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности |

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

Дисциплина Теория механизмов и машин

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 | Тимофеев, Геннадий Алексеевич. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 432 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510455 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". | ЭР | 15 | 100 | + |
| 2 | Никитина, Любовь Ивановна. Теория механизмов и машин. Рабочая тетрадь : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технические комплексы" / Л. И. Никитина, А. А. Тарасенко ; ТюмГНГУ. - 3-е изд., испр. и доп. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 114 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ | ЭР* | 15 | 100 | + |
| 3 | Артоболевский, Иван Иванович. Теория механизмов и машин : учебник для студентов высших технических учебных заведений / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., перераб. и доп., репр. изд. - Москва : Альянс, 2012. - 639 с. | 54 | 15 | 100 | - |
| 4 | Теория механизмов и машин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным специальностям / М. З. Коловский [и др.]. - 3-е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 500 с. | 109 | 15 | 100 | - |

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

Лист согласования из 1С:Документооборот

Лист согласования

Внутренний документ "Теория механизмов и машин_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 | Егоров Андрей Леонидович | Согласовано | | |
| | Ведущий специалист | | Кубасова Светлана Викторовна | Согласовано | | |
| | Директор | Каюкова Дарья Хрисановна | | Согласовано | | |

