Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»

Квалификация выпускника
Старший техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:44:10 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать обучающимся фундаментальные знания об основных понятиях и законах теоретической механики, методах расчета напряженно-деформированном состоянии элементов конструкций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– научить обучающихся практическим приемам рационального расчета и конструирования типовых деталей и элементов конструкций с использованием различных методов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная графика;
– Электротехника и электроника;
– Математика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов;
– Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов;
– Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;
– Защита выпускной квалификационной работы;
– Материаловедение;
– Проектная деятельность 2.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

– ПК 2.2.: Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

– ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1.	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять и системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции; - выбирать детали и	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталей машин; - методику расчета элементов

	узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; - читать и строить кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - определять класс механизма и порядка присоединенных групп Ассура; - выполнять кинематический и динамический анализ механизмов; - проектировать зубчатый механизм; -конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты а также прототипы конструкций при проектировании.	конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручению и изгиба; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования и конструирования деталей машин и сборочных единиц; - классификацию механизмов и машин; - принцип работы простейших механизмов; - классификацию и структуру кинематических цепей; - классификацию и условное изображение кинематических пар; - основные принципы образования механизмов; - методы определения скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизмов; - методы

		уравновешивания механизмов; - задачи и методы синтеза механизмов; - принципы работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***102***	*102*
Лекции, *академ. час.*	***20***	*20*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***60***	*60*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***15***	*15*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие сведения. Векторная алгебра (Общие сведения о механике. Повторение правил векторной алгебры);

Раздел 2 Статика (Сила. Система сходящихся сил. Система параллельных сил, момент. Связи и реакции связей. Равновесие тел, учет трения, центр тяжести);

Раздел 3 Кинематика (Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения. Кинематика сложного движения);

Раздел 4 Основные понятия о машинах и механизмах. Структура механизмов (Классификация машин. Понятия о механизмах, кинематических парах, кинематических цепях. Формула Чебышева);

Раздел 5 Кинематический анализ механизма (План механизма, план скоростей, план ускорений (по усмотрению));

Раздел 6 Прочность и жесткость (Напряжение и деформация, закон Гука. Диаграмма растяжения-сжатия. Внутренняя энергия. Предельные и допускаемые напряжения. Концентрация напряжений);

Раздел 7 Виды деформации (Растяжение, сжатие, сдвиг, смятие, кручение, изгиб. Эпюры);

Раздел 8 Детали машин (Классификация деталей. Передачи вращательного движения. Кинематический анализ передач вращательного движения (подбор двигателя, мощность, КПД,

передаточное число, крутящий момент). Общие сведения о зубчатых передачах);

Раздел 9 Передачи вращательного движения (Фрикционные, зубчатые, ременные, цепные передачи);

Раздел 10 Детали и узлы обслуживающие передачи вращательного движения (Валы, подшипники, муфты);

Раздел 11 Соединения (Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые, заклепочные, с натягом). Разъемные соединения (резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые, штифтовые)).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Общие сведения. Векторная алгебра	1	
Раздел 2.	Статика	2	
Раздел 3.	Кинематика	2	
Раздел 4.	Основные понятия о машинах и механизмах. Структура механизмов	2	
Раздел 5.	Кинематический анализ механизма	2	
Раздел 6.	Прочность и жесткость	2	
Раздел 7.	Виды деформации	2	
Раздел 8.	Детали машин	2	
Раздел 9.	Передачи вращательного движения	2	
Раздел 10.	Детали и узлы обслуживающие передачи вращательного движения	1	
Раздел 11.	Соединения	2	
Итого:		**20**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Статика. Системы сходящихся и параллельных сил	8	
Раздел 3.	Кинематика. Кинематический анализ рычажных механизмов	10	
Раздел 4.	Основные понятия о	8	

	машинах и механизмах. Структура механизмов		
Раздел 5.	Кинематический анализ механизма	8	
Раздел 6.	Прочность и жесткость	8	
Раздел 7.	Виды деформации. Построение эпюр	10	
Раздел 8.	Детали машин. Кинематический расчет привода	8	
Итого:		**60**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	1	
Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 9; Раздел 10; Раздел 11.	1. Изучение лекционного материала.	4	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**22**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Техническая механика : учебник для СПО / В. В. Джамай, Е. А. Самой-лов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 507 с. – URL: https://urait.ru/bcode/429793 (дата обращения: 05.03.2022);

2 Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для СПО / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин. – Москва : Юрайт, 2019. – 390 с. – URL: https://urait.ru/bcode/442527 (дата обращения: 05.03.2022);

3 Техническая механика : учебник для СПО / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров . - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань , 2020. - 324 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-4498-4.

б) дополнительная литература:

1 Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий. – Москва : Юрайт, 2019. – 288 с. – URL: https://urait.ru/bcode/442528 (дата обращения: 05.03.2022);

2 Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для СПО / Е. А. Журавлев. – Москва : Юрайт, 2019. – 140 с. – URL: https://urait.ru/bcode/442523 (дата обращения: 05.03.2022);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской. Оборудование аудитории для практических занятий по дисциплине «Техническая механика».:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных мате-

риалов «Техническая механика»;
- универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение (типа ZDMU-30);
- лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость;
- мультимедиапроектор.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Техническая механика»

по направлению подготовки (специальности)
15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать обучающимся фундаментальные знания об основных понятиях и законах теоретической механики, методах расчета напряженно-деформированном состоянии элементов конструкций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– научить обучающихся практическим приемам рационального расчета и конструирования типовых деталей и элементов конструкций с использованием различных методов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная графика;
– Электротехника и электроника;
– Математика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов;
– Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов;
– Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;
– Защита выпускной квалификационной работы;
– Материаловедение;
– Проектная деятельность 2.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

– ПК 2.2.: Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

– ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3.	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять и системы	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов

ПК 4.1.	тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; - читать и строить кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - определять класс механизма и порядка присоединенных групп Ассура; - выполнять кинематический и динамический анализ механизмов; - проектировать зубчатый механизм; -конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты а также прототипы конструкций при проектировании.	по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталей машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручению и изгиба; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования и конструирования деталей машин и сборочных единиц; - классификацию механизмов и машин; - принцип работы простейших механизмов; - классификацию и структуру кинематических цепей; - классификацию и условное изображение кинематических пар; - основные принципы образования механизмов; - методы определения

		скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизмов; - методы уравновешивания механизмов; - задачи и методы синтеза механизмов; - принципы работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***102***	*102*
Лекции, *академ. час.*	***20***	*20*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***60***	*60*
в форме	***0***	*0*

практической подготовки		
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***15***	*15*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие сведения. Векторная алгебра (Общие сведения о механике. Повторение правил векторной алгебры);

Раздел 2 Статика (Сила. Система сходящихся сил. Система параллельных сил, момент. Связи и реакции связей. Равновесие тел, учет трения, центр тяжести);

Раздел 3 Кинематика (Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения. Кинематика сложного движения);

Раздел 4 Основные понятия о машинах и механизмах. Структура механизмов (Классификация машин. Понятия о механизмах, кинематических парах, кинематических цепях. Формула Чебышева);

Раздел 5 Кинематический анализ механизма (План механизма, план скоростей, план ускорений (по усмотрению));

Раздел 6 Прочность и жесткость (Напряжение и деформация, закон Гука. Диаграмма растяжения-сжатия. Внутренняя энергия. Предельные и допускаемые напряжения. Концентрация напряжений);

Раздел 7 Виды деформации (Растяжение, сжатие, сдвиг, смятие, кручение, изгиб. Эпюры);

Раздел 8 Детали машин (Классификация деталей. Передачи вращательного движения. Кинематический анализ передач вращательного движения (подбор двигателя, мощность, КПД,

передаточное число, крутящий момент). Общие сведения о зубчатых передачах);

Раздел 9 Передачи вращательного движения (Фрикционные, зубчатые, ременные, цепные передачи);

Раздел 10 Детали и узлы обслуживающие передачи вращательного движения (Валы, подшипники, муфты);

Раздел 11 Соединения (Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые, заклепочные, с натягом). Разъемные соединения (резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые, штифтовые)).

6 Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (кафедра механики и машиностроения).