Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра механики и машиностроения

ФГБОУ ВО "СИБГИУ"

cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", title=Проректор по учебной работе-первый проректор, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=г Новокузнецк, email=rector@sibsiu.ru, sn=Зоря, givenName=Ирина Васильевна, street=ул Кирова (Центральный Р-Н), 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, 1.2.643.100.3=120B303430393639333539373 9 2020.11.03 01:27:56 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе - первый проректор
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная механика

21.05.04 - Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основных методов расчётов на прочность деталей машин с учётом деформаций и условий работы;
– изучение методики расчета на прочность активных поверхностей зубьев по контактным напряжениям и напряжениям изгиба;
– изучение основных принципов к составлению кинематических схем приводов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– решения технических задач на основе условий прочности, правильности использования различных механизмов при составлении кинематических схем приводов;
– применения норм машиностроения при выборе электродвигателя; материалов с требуемыми свойствами для изготовления деталей зубчатых механизмов;
– умение пользоваться справочными материалами, принятыми в машиностроении.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Компьютерная графика;
– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов.

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

– Горные машины и оборудование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	– знать: основные виды деформаций, уравнения при расчетах на прочность и жесткость деталей конструкций; механические свойства материалов, используемых для изготовления деталей машин; основные положения и расчетные мето-

	ды, используемые в курсе, на которых базируется создание кинематических . – уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения полученные знания, использовать расчетную и графическую документацию.. – владеть: навыками в использовании методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, а также способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива..
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основные методы исследования нагрузок перемещений в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий. – уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценки их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности. – владеть: навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механики деформируемого тела.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	– знать: методы проектно-конструкторской работы, подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, общие требования к автоматизированным системам проектирования. – уметь: выявлять сущность научно-технических проблем в ходе профессиональной деятельности; выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. – владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой

	системы конструкторской документации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***2***	*0*	*2*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***131***	*34*	*97*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Механические передачи (обзор механических передач, классификация механизмов);

Тема 1.1 Основные понятия в курсе Детали машин (Основные понятия в курсе Детали машин. Основные требования, предъявляемые к механизмам и их деталям. Определение работоспособности);

Тема 1.2 Основные кинематические и силовые соотношения (Мощность, частота вращения, окружная сила, передаточное отноше-

ние, окружная скорость вращения. Основы теории зацепления. Материалы для изготовления деталей. Назначение и классификация передач);

Раздел 2 Зубчатые передачи (Обзор и изучение цилиндрической зубчатой передачи);

Тема 2.1 Общие сведения. Классификация зубчатых передач (Основные параметры прямозубых цилиндрических передач. Виды разрушения. Расчет зубьев цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб);

Тема 2.2 Определение напряжений (Определение допускаемого контактного напряжения и напряжения изгиба в зубчатых передачах. Усилия в зацеплении.);

Раздел 3 Валы и оси (Назначение, применение и расчет);

Тема 3.1 Основные понятия (Назначения, конструкции валов и осей. Материал для изготовления валов и осей);

Тема 3.1.1 Расчет валов (Проектный расчет (определение диаметров участков валов, расчет на совместное действие изгиба и кручение. Критерии работоспособности и расчет на сопротивление усталости);

Раздел 4 Подшипники (Виды подшипников, применение и расчет);

Тема 4.1 Назначение и классификация (По типу воспринимаемых нагрузок и типу передачи вращения. Общие сведения. Основные детали, из которых состоят подшипники. Достоинства и недостатки);

Тема 4.2 Расчет подшипников качения (Подбор подшипников по ГОСТу. Основные причины выхода из строя. Статическая и динамическая грузоподъёмности. Долговечность. Эквивалентная нагрузка. Методы расчета подшипников. Особенности расчета радиально – упорных подшипников);

Раздел 5 Шпоночные и шлицевые соединения (Виды соединений, методы расчета);

Тема 5.1 Общие сведения шпоночного соединения (Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений. Клиновая и фрикционная шпонки. Соединение призматическими шпонками (призматическая, сегментная, штифтовая));

Тема 5.2 Общие сведения шлицевого соединения (Достоинства и недостатки шлицевых соединений и их разновидности, расчет);

Раздел 6 Муфты (Общие сведения.
Общая классификация механических муфт);

Тема 6.1 Рекомендации при выборе муфт (Рекомендации при выборе муфт. Глухая и фланцевая муфты (конструкция, применение). Упругие муфты конструкция, расчет, применение муфт: МУВП и МТО);

Раздел 7 Ременные и цепные передачи (Общие сведения. Достоинства и недостатки. Виды ременных и цепных передач);

Тема 7.1 Требования, предъявляемые к передачам (Материалы для изготовления ремней и цепей. Типы ремней и цепей. Основные детали ременной и цепной передач. Критерии работоспособности и расчет).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	Механические передачи	0.3
Раздел 2.	Зубчатые передачи	0.3
Раздел 3.	Валы и оси	0.3
Раздел 4.	Подшипники	0.2
Раздел 5.	Шпоночные и шлицевые соединения	0.3
Раздел 6.	Муфты	0.3
Раздел 7.	Ременные и цепные передачи	0.3
Итого:		**2**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Тема 1.2.	Основные кинематические и силовые соотношения. Выбор электродвигателя	0.3
Тема 2.1.	Расчет зубьев цилиндрической передачи	0.4
Тема 3.1.1.	Первый этап компоновки редуктора.	0.3
Тема 4.2.	Расчет подшипника и подбор по ГОСТу	0.3
Тема 5.2.	Выбор и расчет шпонок.	0.4
Тема 6.1.	Выбор и расчет шпонок.	0.3
Итого:		**2**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Выполнение домашнего задания: Кинематический расчет привода.	25
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Выполнение домашнего задания: Расчет на прочность одноступенчатой зубчатой передачи.	22
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Выполнение домашнего задания: Расчет валов и компоновка редуктора.	22
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Выполнение домашнего задания: расчет подшипников качения.	14
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Выполнение домашнего задания: выбор и расчет шпонок.	16
Раздел 6.	1. Изучение лекционного мате-	16

	риала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Выполнение домашнего задания: Выбор соединительной муфты.	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к текущему контролю.	16
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9
Итого:		**140**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Иосилевич, Г.Б. Прикладная механика : учебное пособие / Иосилевич Г.Б., Лебедев П.А., Стреляев В.С. – Москва : Машиностроение, 2012. – 576 с. – ISBN 978-5-217-03518-2. –. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217035182.html (дата обращения: 09.03.2020);

2 Селиванов, Ю. Т. Прикладная механика : учебное пособие. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 81 с. – ISBN 978-5-8265-1807-6. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499187 (дата обращения: 09.03.2020);

3 Джамай, В. В. Прикладная механика : учебник / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 359 с. – ISBN 978-5-9916-3781-7. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/445864 (дата обращения: 09.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Бардовский, А.Д. Прикладная механика : теория механизмов и машин : учебное пособие. – Москва : МИСиС, 2015. – 96 с. – ISBN 978-5-87623-889-4. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876238894.html (дата обращения: 09.03.2020);

2 Мостаков, В.А. Прикладная механика: детали машин и основы конструирования : учебное пособие. – Москва : МИСиС, 2016. – 71 с. – ISBN 978-5-87623-996-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239969.html (дата обращения: 09.03.2020);

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2003;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– T-Flex;
– WinAVR;
– КОМПАС-3D.

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, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Князев Антон Сергеевич

Морина Анна Станиславовна

Подписано цифровой подписью: Морина Анна Станиславовна
Дата: 2020.11.03 01:27:34 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Прикладная механика»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Открытые горные работы»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основных методов расчётов на прочность деталей машин с учётом деформаций и условий работы;
– изучение методики расчета на прочность активных поверхностей зубьев по контактным напряжениям и напряжениям изгиба;
– изучение основных принципов к составлению кинематических схем приводов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– решения технических задач на основе условий прочности, правильности использования различных механизмов при составлении кинематических схем приводов;
– применения норм машиностроения при выборе электродвигателя; материалов с требуемыми свойствами для изготовления деталей зубчатых механизмов;
– умение пользоваться справочными материалами, принятыми в машиностроении.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Компьютерная графика;
– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов.

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

– Горные машины и оборудование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	– знать: основные виды деформаций, уравнения при расчетах на прочность и жесткость деталей конструкций; механические свойства материалов, используемых для изготовления деталей машин; основные положения и расчетные методы, используемые в курсе, на которых базируется создание кинематических . – уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения полученные знания, использовать расчетную и графическую документацию.. – владеть: навыками в использовании методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, а также способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива..
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основные методы исследования нагрузок перемещений в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий. – уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценки их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности. – владеть: навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механики деформируемого тела.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утвер-	– знать: методы проектно-конструкторской работы, подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, общие требования к автоматизированным системам проектирования. – уметь: выявлять сущность научно-

ждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	технических проблем в ходе профессиональной деятельности; выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. – владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***2***	*0*	*2*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***131***	*34*	*97*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Механические передачи (обзор механических передач, классификация механизмов);

Тема 1.1 Основные понятия в курсе Детали машин (Основные понятия в курсе Детали машин. Основные требования, предъявляемые к механизмам и их деталям. Определение работоспособности);

Тема 1.2 Основные кинематические и силовые соотношения (Мощность, частота вращения, окружная сила, передаточное отношение, окружная скорость вращения. Основы теории зацепления. Материалы для изготовления деталей. Назначение и классификация передач);

Раздел 2 Зубчатые передачи (Обзор и изучение цилиндрической зубчатой передачи);

Тема 2.1 Общие сведения. Классификация зубчатых передач (Основные параметры прямозубых цилиндрических передач. Виды разрушения. Расчет зубьев цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб);

Тема 2.2 Определение напряжений (Определение допускаемого контактного напряжения и напряжения изгиба в зубчатых передачах. Усилия в зацеплении.);

Раздел 3 Валы и оси (Назначение, применение и расчет);

Тема 3.1 Основные понятия (Назначения, конструкции валов и осей. Материал для изготовления валов и осей);

Тема 3.1.1 Расчет валов (Проектный расчет (определение диаметров участков валов, расчет на совместное действие изгиба и кручение. Критерии работоспособности и расчет на сопротивление усталости);

Раздел 4 Подшипники (Виды подшипников, применение и расчет);

Тема 4.1 Назначение и классификация (По типу воспринимаемых нагрузок и типу передачи вращения. Общие сведения. Основные детали, из которых состоят подшипники. Достоинства и недостатки);

Тема 4.2 Расчет подшипников качения (Подбор подшипников по ГОСТу. Основные причины выхода из строя. Статическая и динамическая грузоподъёмности. Долговечность. Эквивалентная нагрузка. Методы расчета подшипников. Особенности расчета радиально – упорных подшипников);

Раздел 5 Шпоночные и шлицевые соединения (Виды соединений, методы расчета);

Тема 5.1 Общие сведения шпоночного соединения (Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений. Клиновая и фрикционная шпонки. Соединение призматическими шпонками (призматическая, сегментная, штифтовая));

Тема 5.2 Общие сведения шлицевого соединения (Достоинства и недостатки шлицевых соединений и их разновидности, расчет);

Раздел 6 Муфты (Общие сведения.
Общая классификация механических муфт);

Тема 6.1 Рекомендации при выборе муфт (Рекомендации при выборе муфт. Глухая и фланцевая муфты (конструкция, применение). Упругие муфты конструкция, расчет, применение муфт: МУВП и МТО);

Раздел 7 Ременные и цепные передачи (Общие сведения. Достоинства и недостатки. Виды ременных и цепных передач);

Тема 7.1 Требования, предъявляемые к передачам (Материалы для изготовления ремней и цепей. Типы ремней и цепей. Основные детали ременной и цепной передач. Критерии работоспособности и расчет).

6 Составитель(и):

Князев Антон Сергеевич