

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 работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Прикладная механика

21.05.04 - Горное дело

Подземная разработка пластовых месторождений

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 4 года 5 месяцев

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;
- умения 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:

- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Компьютерная графика.

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

- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов;
- 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	– знать: основные виды деформаций, уравнения при расчетах на прочность и жесткость деталей конструкций; механические свойства материалов, используе-

<p>ОТВОДОВ</p>	<p>мых для изготовления деталей машин; основные положения и расчетные методы, используемые в курсе, на которых базируется создание кинематических схем привода..</p> <p>– уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения полученные знания, использовать расчетную и графическую документацию..</p> <p>– 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..</p>
<p>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</p>	<p>– 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..</p> <p>– уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценки их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности.</p> <p>– владеть: навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механики деформируемого тела..</p>

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>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, горностроительных и взрывных работ</p>	<p>– знать: методы проектно-конструкторской работы, подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, общие требования к автоматизированным системам проектирования.</p> <p>– уметь: выявлять сущность научно-технических проблем в ходе профессиональной деятельности; выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p>

– 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 проводится 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	2 сессия / 2 курс	3 сессия / 2 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	108	36
	<i>зачетных единиц</i>	4	3	1
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	72	72	0
	<i>зачетных единиц</i>	2	2	0
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	72	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	2	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		4	2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		57	34	23
Контроль, <i>академ. час.</i>		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 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 грузоподъемности. 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	0.6
Раздел 2.	Зубчатые передачи	0.6
Раздел 3.	Валы и оси	0.8
Раздел 4.	Подшипники	0.4
Раздел 5.	Шпоночные и шлицевые соединения	0.4
Раздел 6.	Муфты	0.6
Раздел 7.	Ременные и цепные передачи	0.6
Итого:		4

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	0.4
Тема 2.1.	Расчет зубьев цилиндрической передачи	0.3
Тема 3.1.1.	Первый этап компоновки редуктора.	0.4
Тема 4.2.	Расчет подшипника и подбор по ГОСТу	0.3
Тема 5.2.	Выбор и расчет шпонок.	0.3
Тема 6.1.	Выбор соединительной муфты	0.3
Итого:		2

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	15
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	15
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	5
Раздел 4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	6
Раздел 5.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала;	6

	3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	
Раздел 6.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	5
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к текущему контролю.	5
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9
Итого:		66

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: 22.02.2020);

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: 02.03.2020);

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: 02.03.2020).

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: 22.02.2020);

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: 22.02.2020);;

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;
- WinRAR 3.6;
- 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 / ВИНТИ 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);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- 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».

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

Составитель(и):

Князев Антон Сергеевич

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная механика»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений»)
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 контактными 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;
- умения 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:

- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Компьютерная графика.

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

- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов;
- 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
<p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p>	<p>– 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 схем привода..</p> <p>– уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения полученные знания, использовать расчетную и графическую документацию..</p> <p>– 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..</p>
<p>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</p>	<p>– 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..</p> <p>– уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценки их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности.</p> <p>– владеть: навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механики деформируемого тела..</p>

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролиро-</p>	<p>– знать: методы проектно-конструкторской работы, подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровне..</p>

<p>вать 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, горностроительных и взрывных работ</p>	<p>торском уровнях, общие требования к автоматизированным системам проектирования.</p> <p>– уметь: выявлять сущность научно-технических проблем в ходе профессиональной деятельности; выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.</p>
--	--

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 2 курс	3 сессия / 2 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	108	36
	<i>зачетных единиц</i>	4	3	1
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	72	72	0
	<i>зачетных единиц</i>	2	2	0
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	72	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	2	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		4	2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		57	34	23
Контроль, <i>академ. час.</i>		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. Мате-

риалы 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 грузоподъемности. 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 де-

тали ременной и цепной передач. Критерии работоспособности и расчет).

6 Составитель(и):

Князев Антон Сергеевич