

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. Темлянецв  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Прикладная механика

- 21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Подземная разработка рудных месторож-  
дений»);
- 21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Обогащение полезных ископаемых»);
- 21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых место-  
рождений»);
- 21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного  
производства»);
- 21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника  
Горный инженер (специалист)

Форма обучения  
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк  
2021

## 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 обязательной 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:

- Геомеханика;
- Горные машины и оборудование.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Исследование	ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной	ОПК-18.1 Моделирует напряженно-деформированное состояние элементов	– знать: методы моделирования напряженно-деформированного

	<p>деятельности и их структурных элементов</p>	<p>конструкции, выполняет проектные расчеты структурных элементов объекта</p>	<p>состояния элементов конструкции, методы выполнения проектных расчетов структурных элементов объекта.  – уметь: моделировать напряженно-деформированное состояние элементов конструкции, выполнять проектные расчеты структурных элементов объекта.  – владеть: методами моделирования напряженно-деформированного состояния элементов конструкции, методами выполнения проектных расчетов структурных элементов объекта.</p>
		<p>ОПК-18.2 Планирует и выполняет теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывает полученные результаты с использованием современных информационных технологий</p>	<p>– знать: методы планирования и выполнения теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, методы обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий.  – уметь: планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий.</p>

			– владеть: методами планирования и выполнения теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий.
--	--	--	---

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

#### Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 2 курс</b>	<b>3 сессия / 2 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	108	36
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	3	1
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	<b>72</b>	72	0
	<i>зачетных единиц</i>	<b>2</b>	2	0
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	<b>72</b>	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	<b>2</b>	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	2	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ.</i>		<b>0</b>	0	0

час.			
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	57	34	23
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	9	0	9
в форме практической подготовки	0	0	0

## 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	
		всего	в форме практической подготовки
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	
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.2.	Основные кинематические и силовые соотношения. Выбор электродвигателя	0.4	
Тема 2.1.	Расчет зубьев цилиндриче-	0.3	

	ской передачи		
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	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

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

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ.час	
		всего	в форме практической подготовки
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;	15	

	4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.		
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; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	6	
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	
<b>Итого:</b>		<b>66</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) 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: 30.04.2021);

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: 30.04.2021);

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://urait.ru/bcode/445864> (дата обращения: 30.04.2021).

#### **б) 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 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL:

<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- T-Flex;
- WinRAR 3.6;
- КОМПАС-3D.

**г) 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);
- учебную аудиторию (помещения) 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».

Составитель(и):

старший преподаватель Князев Антон Сергеевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Прикладная механика»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка рудных месторождений»);

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Обогащение полезных ископаемых»);

21.05.04 «Горное дело»

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

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»);

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 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 обязательной 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:

- Геомеханика;
- Горные машины и оборудование.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Исследование	ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18.1 Моделирует напряженно-деформированное состояние элементов конструкции, выполняет проектные расчеты структурных элементов объекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы моделирования напряженно-деформированного состояния элементов конструкции, методы выполнения проектных расчетов структурных элементов объекта.</li> <li>– уметь: моделировать напряженно-деформированное состояние элементов конструкции, выполнять проектные расчеты структурных элементов объекта.</li> <li>– владеть: методами моделирования напряженно-деформированного состояния элементов конструкции, методами выполнения проектных расчетов структурных элементов объекта.</li> </ul>
		ОПК-18.2 Планирует и выполняет теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы планирования и выполнения теоретических, экспериментальных и ла-</li> </ul>

		<p>ния, обрабатывает полученные результаты с использованием современных информационных технологий</p>	<p>бораторных исследований, методы обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий.</p> <p>– уметь: планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий.</p> <p>– владеть: методами планирования и выполнения теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий.</p>
--	--	---	---

#### 4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 2 курс</b>	<b>3 сессия / 2 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	108	36
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	3	1
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	<b>72</b>	72	0
	<i>зачетных единиц</i>	<b>2</b>	2	0
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	<b>72</b>	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	<b>2</b>	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	2	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>57</b>	34	23
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>9</b>	0	9
в форме практической подготовки	0	0	0

## **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 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).

## **6 Составитель(и):**

старший преподаватель Князев Антон Сергеевич (кафедра механики и машиностроения).