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

Прикладная механика

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 5 лет 6 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 00:17:30 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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 изготовле-ния 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 обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Теоретическая механика;
– Информационные технологии;
– Инженерная и компьютерная графика.

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

– Основы планирования профессиональной деятельности;
– Основы теории надежности;
– Сопротивление материалов;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Основы научных исследований.

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
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1 Определяет методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний	– знать: силовые и кинематические соотношения приводов, классификацию зубчатых передач, основной закон зацепления, выбор материалов для изготовления зубчатых колес. – уметь: выбирать рекомендуемые машиностроением значения параметров при расчете кинематических, силовых параметров приводов и цилиндрических зубчатых передач. – владеть: методикой решения задачи по определению силовых и кинематических параметров привода ленточного транспортера.
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	– знать: расчеты допускаемого и действительного напряжений для выбранного материала зубчатых колес и одноступенчатой цилиндрической зубчатой передачи. – уметь: интерпретировать назначение, конструкцию валов цилиндрических

			одноступенчатых редукторов и выбор материалов для их изготовления. – владеть: проектным и проверочным расчетом валов цилиндрических одноступенчатых редукторов.
		ОПК-1.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для повышения квалификации профессиональной деятельности	– знать: информационные технологии, позволяющие проводить решение технических расчетов в автоматизированном режиме. – уметь: использовать программы macrosoft office при оформлении расчетов самостоятельной работы . – владеть: графическими редакторами при оформлении чертежа компоновки редуктора.
Исследования	ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.3 Использует технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности	– знать: программное обеспечение для решения разделов при расчете цилиндрических зубчатых передач. – уметь: применять базы данных и информационно-справочные системы при выполнении расчета одноступенчатого цилиндрического редуктора. – владеть:

			программами AutoCAD; Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010; T-Flex; WinRAR 3.6. .

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: выбор типа подшипника, основных его размеров, расчет на динамическую грузоподъемность. – уметь: интерпретировать назначение, строение, классификацию, выбор подшипников качения и расчет на долговечность. – владеть: методикой расчета подшипников на долговечность (срок службы).
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: применение, типы ременных и цепных передач. – уметь: выбирать тип открытой передачи для реализации планируемой кинематической схемы. – владеть: рекомендациями по применению и использованию ременных и цепных передач.
		УК-1.3	– знать:

		Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	рекомендуемые нормы машиностроения при выборе нормального модуля передачи при расчете цилиндрического одноступенчатого редуктора. – уметь: рассчитывать нормальный модуль передачи из условия прочности зубчатых колес. – владеть: информацией по влиянию нормального модуля на размеры зубчатых колес.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: нормы машиностроения по выбору коэффициента ширины зубчатого колеса на ширину венца зубчатого колеса. – уметь: оценивать назначение коэффициента ширины зубчатого колеса при расчете различных типов колес по расположению зубьев. – владеть: правилами назначения коэффициента ширины при расчете зубчатой передачи с разным расположением зуьев.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия	– знать: рекомендации по выбору материала для изготовления

		возможных вариантов решения задачи	зубчатых колес. – уметь: назначать материал для изготовления зубчатых колес в зависимости от мощности привода. – владеть: методом расчета напряжений, для выбранного материала, оценивающим возможности влияния на основные параметры зубчатых колес.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: влияние выбранного материала для изготовления валов на прочности и коэффициента запаса прочности. – уметь: проводить расчет по определению диаметра в опасном сечении вала. – владеть: методикой составления расчетной схемы для расчета валов.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: последовательность решения при расчете одноступенчатого цилиндрического редуктора. – уметь: использовать полученные данные предыдущих расчетов при выполнении последующих. – владеть: методиками расчета

			зубчатых цилиндрических передач, валов, срока службы подшипников.

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		***ИТОГО***	***2 сессия / 2 курс***	***3 сессия / 2 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*36*	*36*
	зачетных единиц	***2***	*1*	*1*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***2***	*0*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***64***	*34*	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Классификация механических передач. Зубчатые передачи (Обзор механических передач, классификация зубчатых механизмов);

Тема 1.1 Основные понятия в курсе Детали машин (Требования, предъявляемые к механизмам и их деталям. Определение работоспособности. Основные кинематические и силовые соотношения механических приводов, Классификация зубчатых передач);

Тема 1.2 Зубчатые передачи (Основные параметры прямозубых цилиндрических передач. Виды разрушения. Расчет зубьев цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб);

Раздел 2 Валы и оси (Назначение, применение и расчет);

Тема 2.1 Основные понятия (Назначения, конструкции валов и осей. Материал для изготовления валов и осей);

Тема 2.2 Расчет валов (Проектный расчет (определение диаметров участков валов, расчет на совместное действие изгиба и кручение. Критерии работоспособности и расчет на сопротивление усталости);

Раздел 3 Подшипники (Виды подшипников, применение и расчет);

Тема 3.1 Назначение и классификация (По типу воспринимаемых нагрузок и типу передачи вращения. Общие сведения. Основные детали, из которых состоят подшипники. Досто-инства и недостатки);

Тема 3.2 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 4 Шпоночные, шлицевые соединения. Муфты (Виды соединений, методы расчета. Общие сведения. Выбор муфт, классификация механических муфт);

Тема 4.1 Общие сведения о шпоночных соединениях и муфтах (Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений, расчеты на прочность. Применение и выбор муфт);

Тема 4.2 Общие сведения шлицевых соединений (Достоинства и недостатки. Виды шлицевых соединений, расчеты на прочность);

Раздел 5 Ременные и цепные передачи (Общие сведения. Достоинства и недостатки. Виды ременных и цепных передач. Материалы для изготовления ремней и цепей. Типы ремней и цепей).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Классификация механических передач. Зубчатые передачи	0.6	
Раздел 2.	Валы и оси	0.4	

Раздел 3.	Подшипники	0.4	
Раздел 4.	Шпоночные, шлицевые соединения. Муфты	0.4	
Раздел 5.	Ременные и цепные передачи	0.2	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2.	Основные кинематические и силовые соотношения. Вы-бор электродвигателя. Расчет зубьев цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб	0.7	
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2.	Расчет валов. Первый этап компоновки редуктора.	0.5	
Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2.	Подбор подшипников по ГОСТ, расчет на долговечность	0.5	
Раздел 4; Тема 4.1.	Выбор и расчет шпонок и муфт	0.3	
Итого:		**2**	**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; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	15	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта лекций.	15	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**68**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1091-0. – URL: https://e.lanbook.com/book/168502 (дата обращения: 10.03.2022);

2 Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учебное пособие для вузов. – 5-е изд.,перераб.и доп. – Москва : Высшая школа, 1998. – 447 с.;

3 Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12191-9. – URL: https://urait.ru/bcode/467730 (дата обращения: 10.03.2022);

4 Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. 3-е изд. , стереотип. - Москва : Машиностроение, 2022. - 672 с. - ISBN 978-5-907104-95-2. – URL:

https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104952.html (дата обращения: 10.03.2022).

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– AutoCAD Mechanical;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Project Professional 2007;
– 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 / 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 практических занятий, оснащенную компьютерной техникой, и техническими средствами обучения;
- учебную аудиторию 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) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

доцент Гудимова Людмила Николаевна (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)
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
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 изготовле-ния 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 обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Теоретическая механика;
– Информационные технологии;
– Инженерная и компьютерная графика.

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

– Основы планирования профессиональной деятельности;
– Основы теории надежности;
– Сопротивление материалов;

– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Основы научных исследований.

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
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1 Определяет методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний	– знать: силовые и кинематические соотношения приводов, классификацию зубчатых передач, основной закон зацепления, выбор материалов для изготовления зубчатых колес. – уметь: выбирать рекомендуемые машиностроением значения параметров при расчете кинематических, силовых параметров приводов и цилиндрических зубчатых передач. – владеть: методикой решения задачи по определению силовых и кинематических параметров привода ленточного транспортера.
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	– знать: расчеты допускаемого и действительного напряжений для выбранного материала зубчатых

			колес и одноступенчатой цилиндрической зубчатой передачи. – уметь: интерпретировать назначение, конструкцию валов цилиндрических одноступенчатых редукторов и выбор материалов для их изготовления. – владеть: проектным и проверочным расчетом валов цилиндрических одноступенчатых редукторов.
		ОПК-1.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для повышения квалификации профессиональной деятельности	– знать: информационные технологии, позволяющие проводить решение технических расчетов в автоматизированном режиме. – уметь: использовать программы macrosoft office при оформлении расчетов самостоятельной работы . – владеть: графическими редакторами при оформлении чертежа компоновки редуктора.
Исследования	ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.3 Использует технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности	– знать: программное обеспечение для решения разделов при расчете цилиндрических зубчатых передач. – уметь: применять базы данных и

			информационно-справочные системы при выполнении расчета одноступенчатого цилиндрического редуктора. – владеть: программами AutoCAD; Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010; T-Flex; WinRAR 3.6. .

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: выбор типа подшипника, основных его размеров, расчет на динамическую грузоподъемность. – уметь: интерпретировать назначение, строение, классификацию, выбор подшипников качения и расчет на долговечность. – владеть: методикой расчета подшипников на долговечность (срок службы).
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: применение, типы ременных и цепных передач. – уметь: выбирать тип открытой передачи для реализации планируемой

			кинематической схемы. – владеть: рекомендациями по применению и использованию ременных и цепных передач.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: рекомендуемые нормы машиностроения при выборе нормального модуля передачи при расчете цилиндрического одноступенчатого редуктора. – уметь: рассчитывать нормальный модуль передачи из условия прочности зубчатых колес. – владеть: информацией по влиянию нормального модуля на размеры зубчатых колес.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: нормы машиностроения по выбору коэффициента ширины зубчатого колеса на ширину венца зубчатого колеса. – уметь: оценивать назначение коэффициента ширины зубчатого колеса при расчете различных типов колес по расположению зубьев. – владеть: правилами назначения коэффициента

			ширины при расчете зубчатой передачи с разным расположением зуьев.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: рекомендации по выбору материала для изготовления зубчатых колес. – уметь: назначать материал для изготовления зубчатых колес в зависимости от мощности привода. – владеть: методом расчета напряжений, для выбранного материала, оценивающим возможности влияния на основные параметры зубчатых колес.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: влияние выбранного материала для изготовления валов на прочности и коэффициента запаса прочности. – уметь: проводить расчет по определению диаметра в опасном сечении вала. – владеть: методикой составления расчетной схемы для расчета валов.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное	– знать: последовательность решения при расчете одноступенчатого цилиндрического редуктора.

		время	– уметь: использовать полученные данные предыдущих расчетов при выполнении последующих. – владеть: методиками расчета зубчатых цилиндрических передач, валов, срока службы подшипников.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 2 курс***	***3 сессия / 2 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*36*	*36*
	зачетных единиц	***2***	*1*	*1*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***2***	*0*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***64***	*34*	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Классификация механических передач. Зубчатые передачи (Обзор механических передач, классификация зубчатых механизмов);

Тема 1.1 Основные понятия в курсе Детали машин (Требования, предъявляемые к механизмам и их деталям. Определение работоспособности. Основные кинематические и силовые соотношения механических приводов, Классификация зубчатых передач);

Тема 1.2 Зубчатые передачи (Основные параметры прямозубых цилиндрических передач. Виды разрушения. Расчет зубьев цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб);

Раздел 2 Валы и оси (Назначение, применение и расчет);

Тема 2.1 Основные понятия (Назначения, конструкции валов и осей. Материал для изготовления валов и осей);

Тема 2.2 Расчет валов (Проектный расчет (определение диаметров участков валов, расчет на совместное действие изгиба и кручение. Критерии работоспособности и расчет на сопротивление усталости);

Раздел 3 Подшипники (Виды подшипников, применение и расчет);

Тема 3.1 Назначение и классификация (По типу воспринимаемых нагрузок и типу передачи вращения. Общие сведения. Основные детали, из которых состоят подшипники. Досто-инства и недостатки);

Тема 3.2 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 4 Шпоночные, шлицевые соединения. Муфты (Виды соединений, методы расчета. Общие сведения. Выбор муфт, классификация механических муфт);

Тема 4.1 Общие сведения о шпоночных соединениях и муфтах (Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений, расчеты на прочность. Применение и выбор муфт);

Тема 4.2 Общие сведения шлицевых соединений (Достоинства и недостатки. Виды шлицевых соединений, расчеты на прочность);

Раздел 5 Ременные и цепные передачи (Общие сведения. Достоинства и недостатки. Виды ременных и цепных передач. Материалы для изготовления ремней и цепей. Типы ремней и цепей).

6 Составитель(и):

доцент Гудимова Людмила Николаевна (кафедра механики и машиностроения).