Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра механики и машиностроения

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
DN: cn=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», o=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», title=проректор по учебной и воспитательной работе, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, email=uchebn_otdel@sibsiu.ru, sn=Темлянцев, givenName=Михаил Викторович, street=ул. Кирова, зд. 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930308, 1.2.643.100.3=120B303437373933353837313 6
Дата: 2021.05.31 00:59:12 +07'00'

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
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

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 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 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;
– Инженерная и компьютерная графика.

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

– Основы теории надежности.

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	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной	ОПК-1.1 Определяет методы и пути приобретения новых математических и	– знать: основные методы проектирования зубчатых передач.

деятельности	деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	естественнонаучных знаний	– уметь: применять полученные навыки при проектировании транспортных объектов. – владеть: нормативными требования и документами, существующими при создании и проектировании технологических объектов.
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	– знать: принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач. – уметь: использовать математические модели процессов и объектов при решении поставленных задач. – владеть: знаниями современных методик метрологического обеспечения, стандартизации в профессиональной деятельно-сти, полученными при изучении данной дисциплины.
		ОПК-1.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для повышения квалификации профессиональной деятельности	– знать: определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения. – уметь: определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения.

			– владеть: навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе решения научно-технической задачи, используя современные образовательные и информационные технологии.
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: нормативными требования и документами, существующими при создании и проектировании технологических объектов. – уметь: использовать стандарты и правила оформления конструкторской документации при решении технических задач. – владеть: современными методами оценивания и представления результатов выполненной работы.

– 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: основные задачи и системный подход к решению задач дисциплины. – уметь: решать выделенную задачу, выделяя её основные этапы. – владеть: методами решения основных задач

			дисциплины.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: методы сбора информации при решении поставленной задачи. – уметь: обрабатывать и анализировать собранную информацию для решения поставленной задачи. – владеть: методами, позволяющими критически проводит анализ собранной информации.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: существующие варианты решений при рассмотрении поставленной задачи. – уметь: анализировать полученные варианты решений. – владеть: способами и критериями оценки для оценивания полученные варианты решений.
		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: основные подходы к анализу оценки мнений, интерпретаций при обсуждении решаемой задачи. – уметь: Грамотно, логично аргументировать и формировать собственные суждения. – владеть: способностью находить отличительные факты для оценки собствен-

			ные суждения.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные методы и критерии оценки получаемых вариантов решений. – уметь: правильно интерпретировать наиболее предпочтительный вариант полученных решений. – владеть: навыками основных положений и мотиваций при выборе правильного варианта решения.
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: основные положения и методы расчета изучаемой дисциплины.. – уметь: применять известные методы при расчете на прочность рамках поставленных целей дисциплины. – владеть: навыками по выбору параметров предусмотренных стандартами машиностроения.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: требования стандартов при расчете параметров зубчатых передач. – уметь: проводить анализ при выборе параметров зубчатых передач в соответствии со стандартами. – владеть: основными методами расчета передач

			на прочность.

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

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***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 3.2 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 (Виды соединений, методы расчета);

Тема 5.1 Общие сведения соединений (Соединение призматическими шпонками (призматическая, сегментная, штифтовая,Достоинства и недостатки шлицевых соединений и их разновидности, расчет);

Раздел 6 Муфты (Ременные и цепные передачи
Общая классификация механических муфт.
Рекомендации при выборе муфт. Глухая и фланцевая муфты, конструкция, применение);

Раздел 7 Ременные и цепные передачи (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	2.5	
Раздел 2.	Зубчатые передачи	2.5	
Раздел 3.	Валы и оси	4	
Раздел 4.	Подшипники	3	
Раздел 5.	Шпоночные и шлицевые соединения (Виды соединений, методы расчета	2	
Раздел 6.	Муфты	2	
Раздел 7.	Ременные и цепные передачи	2	
Итого:		**18**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные кинематические и силовые соотношения	3	
Раздел 2.	Расчет зубьев цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб	4	
Раздел 3.	Расчет валов. Первый этап компоновки редуктора	4	
Раздел 4.	Расчет подшипника и подбор по ГОСТу	3	
Раздел 5.	Выбор и расчет шпонок.	2	
Раздел 6.	Выбор и расчет муфты	2	
Итого:		**18**	**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. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	6	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	7	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	5	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	4	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	3	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	3	
Итого:		**36**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для вузов / В.З. Гребенкин, В.А. Летягин. – Москва : Юрайт, 2020. – 390 с. – ISBN 978-5-9916-5953-6. – URL: https://urait.ru/bcode/450655 (дата обращения: 03.04.2021);

2 Джамай, В. В. Прикладная механика : учебник для вузов / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 360 с. – ISBN 978-5-534-14640-0. – URL: https://urait.ru/bcode/478101 (дата обращения: 03.04.2021);

3 Гумерова, Х. С. Прикладная механика : учебное пособие / Х.С. Гумерова, В.М. Котляр, Н.П. Петухов, С.Г. Сидорин. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 142 с. – ISBN 978-5-7882-1571-6. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428011 (дата обращения: 03.04.2021);

4 Каратаев, О. Р. Детали машин (прикладная механика) : учебно-методическое пособие / О.Р. Каратаев, Э.Н. Островская. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 84 с. – ISBN 978-5-7882-2022-2. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501186 (дата обращения: 03.04.2021);

5 Гилета, В. П. Прикладная механика: расчеты при проектировании передаточных механизмов и машин : учебное пособие / В.П. Гилета, Ю.В. Ванаг, В.И. Фатеев. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 196 с. – ISBN 978-5-7782-3443-7. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574718 (дата обращения: 03.04.2021).

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:

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

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 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) 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.

Морина Анна Станиславовна

Подписано цифровой подписью: Морина Анна Станиславовна
Дата: 2021.05.31 00:58:56 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Прикладная механика»

по направлению подготовки (специальности)
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
форма обучения – Очная 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 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;
– Инженерная и компьютерная графика.

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

– Основы теории надежности.

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: основные методы проектирования зубчатых передач. – уметь: применять полученные навыки при проектировании транспортных объектов. – владеть: нормативными требования и документами, существующими при создании и проектировании технологических объектов.
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	– знать: принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач. – уметь: использовать математические модели процессов и объектов при решении поставленных задач. – владеть: знаниями современных методик метрологического обеспечения, стандартизации в профессиональной деятельно-сти, полученными при изучении данной дисциплины.
		ОПК-1.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для повышения квалифика-	– знать: определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов обще-

		ции профессиональной деятельности	го назначения. – уметь: определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения. – владеть: навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе решения научно-технической задачи, используя современные образовательные и информационные технологии.
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: нормативными требования и документами, существующими при создании и проектировании технологических объектов. – уметь: использовать стандарты и правила оформления конструкторской документации при решении технических задач. – владеть: современными методами оценивания и представления результатов выполненной работы.

– 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 проблем-	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, дей-	– знать: основные задачи и системный подход к ре-

	ных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ствия по решению задачи	шению задач дисциплины. – уметь: решать выделенную задачу, выделяя её основные этапы. – владеть: методами решения основных задач дисциплины.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: методы сбора информации при решении поставленной задачи. – уметь: обрабатывать и анализировать собранную информацию для решения поставленной задачи. – владеть: методами, позволяющими критически проводит анализ собранной информации.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: существующие варианты решений при рассмотрении поставленной задачи. – уметь: анализировать полученные варианты решений. – владеть: способами и критериями оценки для оценивания полученные варианты решений.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассужде-	– знать: основные подходы к анализу оценки мнений, интерпретаций при обсуждении решаемой задачи. – уметь: Грамотно, логично аргу-

		ниях других участников деятельности	ментировать и формировать собственные суждения. – владеть: способностью находить отличительные факты для оценки собственные суждения.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные методы и критерии оценки получаемых вариантов решений. – уметь: правильно интерпретировать наиболее предпочтительный вариант полученных решений. – владеть: навыками основных положений и мотиваций при выборе правильного варианта решения.
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: основные положения и методы расчета изучаемой дисциплины.. – уметь: применять известные методы при расчете на прочность рамках поставленных целей дисциплины. – владеть: навыками по выбору параметров предусмотренных стандартами машиностроения.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: требования стандартов при расчете параметров зубчатых передач. – уметь: прово-

			дить анализ при выборе параметров зубчатых передач в соответствии со стандартами. – владеть: основными методами расчета передач на прочность.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***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 3.2 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 (Виды соединений, методы расчета);

Тема 5.1 Общие сведения соединений (Соединение призматическими шпонками (призматическая, сегментная, штифтовая,Достоинства и недостатки шлицевых соединений и их разновидности, расчет);

Раздел 6 Муфты (Ременные и цепные передачи
Общая классификация механических муфт.
Рекомендации при выборе муфт. Глухая и фланцевая муфты, конструкция, применение);

Раздел 7 Ременные и цепные передачи (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):

доцент Гудимова Людмила Николаевна (кафедра механики и машиностроения).