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

Механика

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

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 01:43:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основных методов расчётов на прочность элементов конструкций и деталей машин с учётом деформаций и условий работы;;

– определение параметров зубчатых цилиндрических колес при проектировании механических передач;;

– изучение условий прочности при различных видах деформаций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методов решения технических задач на основе условий прочности;;

– использование и применение различных механизмов при составлении кинематических схем приводов;;

– применение норм машиностроения при выборе электродвигателя; материалов с требуемыми свойствами для изготовления деталей зубчатых механизмов;;

– овладеть основами проектирования механических передач, с использованием справочных материалов 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) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;

– Математика;

– Начертательная геометрия и инженерная графика.

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

– Горные машины и оборудование для разведки.

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
Техническое	ОПК-7: Способен	ОПК-7.1	– знать:

проектирование	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Демонстрирует знания методов решения технических задач и применение различных механизмов	теоретические основы механических процессов при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований; .. – уметь: применять теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований. – владеть: навыками использования теоретических знаний при выполнении исследований в соответствии со специализацией...

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.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***16***	*16*
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.*	***103***	*103*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Механические передачи (Основные кинематические и силовые соотношения в механических передачах (Мощность на валах привода. КПД типовых соединений изделий. Частота вращение и угловые скорости валов привода. Понятие передаточного отношения. Крутящие моменты на валах привода.Расчет механических передач (Выбор электродвигателя по значениям мощности и частоты вращения вала. Уточнение передаточного числа привода и распределение его по промежуточным валам. Определение значений частот вращения, угловых скоростей и крутящих моментов на валах привода));

Раздел 2 Зубчатые передачи (Классификация зубчатых передач. Основной закон зацепления. Понятия: межосевое расстояние, модуль передачи, диаметры колес и т.д. Особенности геометрических соотношений косозубых и шевронных колес. Усилия в зацеплении (прямозубая, косозубая, шевронная передачи). Схема направления усилий в зацеплении. Определение величин окружного, радиального и осевого усилий. Расчет зубчатой передачи. Выбор материала колес. Проектный расчет межосевого расстояния. Расчет и выбор по ГОСТу модуля зацепления.);

Раздел 3 Валы и оси. Подшипники качения. (Назначение, классификация валов и осей. Проектный расчет валов. Конструкции валов одноступенчатого цилиндрического редуктора. Предварительный выбор подшипников качения (Назначение, классификация подшипников качения по типу воспринимаемых нагрузок. Условия выбора типа подшипника по видам зацепления передач. Установка подшипников качения). Шпоночные соединения.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Механические передачи	4	

Раздел 2.	Зубчатые передачи	8	
Раздел 3.	Валы и оси. Подшипники качения	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Механические передачи. Кинематический расчет привода.	2	
Раздел 2.	Зубчатые передачи. Расчет зубчатой цилиндрической передачи	8	
Раздел 3.	Проектный расчет валов и выбор подшипников качения	6	
Итого:		**16**	**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. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала;	30	

	3. Изучение теоретического материала; 4. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Изучение теоретического материала; 4. Подготовка к практическому занятию.	35	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Изучение теоретического материала; 4. Подготовка к практическому занятию.	38	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**112**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Иосилевич Г. Б. Прикладная механика : для студентов вузов / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. – Москва Машиностроение,2012. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217035182.html (дата обращения: 25.03.2022);

2 Чернилевский Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Машиностроение, 2012. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756178.html (дата обращения: 25.03.2022);

3 Мовнин М. С. Основы технической механики : учебник / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин; под ред. П.И. Бегуна. - 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт Петербург : Политехника, 2011. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509670.html (дата обращения: 25.03.2022);

4 Техническая механика. Кн. 4. Детали машин и основы проектирования : учебное пособие / под ред. Д.В. Чернилевского – Москва : Машиностроение, 2012. – URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756130.html (дата обращения: 25.03.2022).

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 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

6 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;

7 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;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– WinRAR 3.6;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

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);
- 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) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент Адамович Наталья Олеговна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Механика»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основных методов расчётов на прочность элементов конструкций и деталей машин с учётом деформаций и условий работы;;
– определение параметров зубчатых цилиндрических колес при проектировании механических передач;;
– изучение условий прочности при различных видах деформаций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методов решения технических задач на основе условий прочности;;
– использование и применение различных механизмов при составлении кинематических схем приводов;;
– применение норм машиностроения при выборе электродвигателя; материалов с требуемыми свойствами для изготовления деталей зубчатых механизмов;;
– овладеть основами проектирования механических передач, с использованием справочных материалов 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) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Математика;
– Начертательная геометрия и инженерная графика.

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

– Горные машины и оборудование для разведки.

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
Техническое проектирование	ОПК-7: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-7.1 Демонстрирует знания методов решения технических задач и применение различных механизмов	– знать: теоретические основы механических процессов при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований; .. – уметь: применять теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований. – владеть: навыками использования теоретических знаний при выполнении исследований в соответствии со специализацией...

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
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.*	***103***	*103*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Механические передачи (Основные кинематические и силовые соотношения в механических передачах (Мощность на валах привода. КПД типовых соединений изделий. Частота вращение и угловые скорости валов привода. Понятие передаточного отношения. Крутящие моменты на валах привода.Расчет механических передач (Выбор электродвигателя по значениям мощности и частоты вращения вала. Уточнение передаточного числа привода и распределение его по промежуточным валам. Определение значений частот вращения, угловых скоростей и крутящих моментов на валах привода));

Раздел 2 Зубчатые передачи (Классификация зубчатых передач. Основной закон зацепления. Понятия: межосевое расстояние, модуль передачи, диаметры колес и т.д. Особенности геометрических соотношений косозубых и шевронных колес. Усилия в зацеплении (прямозубая, косозубая, шевронная передачи). Схема направления усилий в зацеплении. Определение величин окружного, радиального и осевого усилий. Расчет зубчатой передачи. Выбор материала колес. Проектный расчет межосевого расстояния. Расчет и выбор по ГОСТу модуля зацепления.);

Раздел 3 Валы и оси. Подшипники качения. (Назначение, классификация валов и осей. Проектный расчет валов. Конструкции валов одноступенчатого цилиндрического редуктора. Предварительный выбор подшипников качения (Назначение, классификация подшипников качения по типу воспринимаемых нагрузок. Условия выбора типа подшипника по видам зацепления передач. Установка подшипников качения). Шпоночные соединения.).

6 Составитель(и):

доцент Адамович Наталья Олеговна (кафедра механики и машиностроения).