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

Теория механизмов и машин

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 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 00:47:16 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение общих методов исследования и проектирования механизмов, необходимых для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– выработка у обучающихся навыков ведения расчетов машин и механизмов.

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) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Сопротивление материалов;
– Теоретическая механика;
– Математика.

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

– Детали машин и основы конструирования.

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
	ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет основные законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	– знать: определение скоростей точек и угловых скоростей звеньев механизма. – уметь: строить планы скоростей. – владеть: графическим и аналитическим

			методами кинематического анализа.
		ОПК-1.2 Применяет основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	– знать: методы силового исследования механизмов. – уметь: применять методы кинетостатического исследования. – владеть: навыками силового анализа механизмов.
		ОПК-1.3 Использует физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении инженерных задач и профессиональной деятельности	– знать: режимы движения машин. – уметь: определять коэффициент полезного действия машин. – владеть: методами динамического анализа работы механизма (машины) .
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.1 Применяет проектные расчеты деталей и узлов изделий машиностроения	– знать: виды зубчатых передач .. – уметь: определять геометрические параметры зубчатых передач. – владеть: стандартными методами расчета проектируемого оборудования.
		ОПК-13.2 Проводит контроль расчетов по критериям работоспособности деталей и узлов	– знать: условия сборки планетарных механизмов по критериям работоспособности. – уметь: определять скорости точек и угловые скорости звеньев механизма. – владеть: навыками

			определения передаточного отношения дифференциальных механизмов.

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***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
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.*		***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***91***	*34*	*57*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Структура механизмов (Структура и классификация механизмов);

Раздел 2 Кинематический анализ механизмов (Графо-аналитический метод кинематического анализа механизмов. Планы скоростей и ускорений);

Раздел 3 Анализ и синтез зубчатых и зубчато-рычажных механизмов (Теория зубчатых передач. Планетарные и дифференциальные механизмы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Структура механизмов	0.5	
Раздел 2.	Кинематический анализ механизмов	1	
Раздел 3.	Анализ и синтез зубчатых и зубчато-рычажных механизмов	0.5	
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.	Структура механизмов и машин	1	
Раздел 2.	Кинематика механизмов	4	
Раздел 3.	Зубчатые механизмы	1	
Итого:		**6**	**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

Раздел 2.	Кинематический, силовой и динамический анализ поперечно-строгального станка (25 тем по 10 вариантов)	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	51	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**136**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : сборник задач : учеб. пособие / В. В. Кузенков, И. В. Леонов, В. В. Панюхин [и др.] ; под ред И. Н. Чернышевой. - Москва : Издательство МГТУ, 2010. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0255.html (дата обращения: 14.03.2022);

2 Лачуга Ю. Ф. Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет [Электронный ресурс] / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - Москва : КолосС, 2013. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205245.htm (дата обращения: 14.03.2022);

3 Чмиль В. П. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017.

— 280 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/91896 (дата обращения: 14.03.2022).

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7.

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), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- 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) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

профессор Живаго Эдуард Яковлевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Теория механизмов и машин»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение общих методов исследования и проектирования механизмов, необходимых для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– выработка у обучающихся навыков ведения расчетов машин и механизмов.

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) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Сопротивление материалов;
– Теоретическая механика;
– Математика.

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

– Детали машин и основы конструирования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты

(группы) ОПК		достижения ОПК	обучения
	ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет основные законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	– знать: определение скоростей точек и угловых скоростей звеньев механизма. – уметь: строить планы скоростей. – владеть: графическим и аналитическим методами кинематического анализа.
		ОПК-1.2 Применяет основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	– знать: методы силового исследования механизмов. – уметь: применять методы кинетостатического исследования. – владеть: навыками силового анализа механизмов.
		ОПК-1.3 Использует физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении инженерных задач и профессиональной деятельности	– знать: режимы движения машин. – уметь: определять коэффициент полезного действия машин. – владеть: методами динамического анализа работы механизма (машины) .
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.1 Применяет проектные расчеты деталей и узлов изделий машиностроения	– знать: виды зубчатых передач .. – уметь: определять геометрические параметры зубчатых передач. – владеть: стандартными методами расчета проектируемого оборудования.
		ОПК-13.2 Проводит контроль расчетов по	– знать: условия сборки

		критериям работоспособности деталей и узлов	планетарных механизмов по критериям работоспособности. – уметь: определять скорости точек и угловые скорости звеньев механизма. – владеть: навыками определения передаточного отношения дифференциальных механизмов.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
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.*		***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***91***	*34*	*57*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*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 Структура механизмов (Структура и классификация механизмов);

Раздел 2 Кинематический анализ механизмов (Графо-аналитический метод кинематического анализа механизмов. Планы скоростей и ускорений);

Раздел 3 Анализ и синтез зубчатых и зубчато-рычажных механизмов (Теория зубчатых передач. Планетарные и дифференциальные механизмы).

6 Составитель(и):

профессор Живаго Эдуард Яковлевич (кафедра механики и машиностроения).