

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет физико-математический и технолого-экономический



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.8.3 Теория механизмов и машин

Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки

Технология и Дополнительное образование

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения

Очная, заочная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2016

Новокузнецк 2017

Сведения об утверждении:

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 5 от 3 марта 2016 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
(протокол № 6 от 18 февраля 2016 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 10 февраля 2016 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД



А.Г. Дорошенко

Изменения по годам:

Утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №7 от 16.03.2017 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета №7 от 15.03.2017 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол №5 от 26.02.2017 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД



А.Г. Дорошенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....	8
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.	8
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	10
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
12. Иные сведения и (или) материалы.....	10
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	10
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах	10
12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
СПК-1	способен моделировать, конструировать и проектировать технологические объекты; разрабатывать и управлять технологическими процессами; контролировать качество результата	Знать: основные понятия и определения, структуру и классификацию механизмов и машин; методы кинематического исследования плоских и пространственных механизмов; основы проектирования типовых плоских и пространственных механизмов; Уметь: выполнять кинематический анализ механизмов графическим и аналитическим методами; производить динамический анализ типовых механизмов, с учетом трения и сил инерции; определять основные параметры зубчатых механизмов; Владеть: методами построения кинематических схем механизмов; методикой определения скоростей и ускорений звеньев механизмов; навыками проектирования зубчатых колес зубчатых механизмов; навыками динамического анализа механизмов и машин

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина относится к общеобразовательным техническим дисциплинам инженерного цикла наряду с такими дисциплинами как: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов» и «Детали машин». Является базовой для изучения специальных технических дисциплин, как «Металлорежущие станки», «Подъемно-транспортные машины», «Машины непрерывного транспорта» и т.д. Дисциплина «Теория механизмов и машин» изучается на 2 курсе в 4-ом семестре, согласно учебному плану соответствующей форме обучения.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам занятий и на самостоятельную работу обучающихся. Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единиц (ЗЕТ), академических часов.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	36	10
в т. числе:		
Лекции	18	6
Семинары, практические занятия		
Практикумы		
Лабораторные работы	18	4
В т.ч. в интерактивной форме	8	2
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		4
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36	58
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплин и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся	

		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Структура механизмов	18	4	4	10	опрос
2.	Кинематика механизмов	40	10	10	20	коллоквиум
3.	Динамика механизмов и машин	14	4	4	6	тестирование
4.	всего	72	18	18	36	зачёт

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (<i>часов</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Структура механизмов	18	2		16	Контрольная работа
2.	Кинематика механизмов	32	2	4	26	коллоквиум
3.	Динамика механизмов и машин	18	2		16	тестирование
4.	Всего	68	6	4	58	зачёт

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Структура механизмов	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Основные понятия и определения. Структурный анализ и классификация механизмов	кинематические пары и их классификация. Условные изображения кинематических пар. Кинематические цепи. Механизмы.
1.2.	Структура плоских механизмов. Формула Чебышева. Структурная классификация.	Формула Чебышева для плоских и пространственных механизмов. Принцип образования механизмов. Группы Асура. Структурная классификация механизмов.
2.	Кинематика механизмов	
2.1.	Кинематические исследования рычажных механизмов	Построение положений звеньев механизмов. Определение траекторий. Определение скоростей и ускорений методом планов. Дифференцирование.
2.2.	Кинематическое исследование кулачковых механизмов	Построение кинематических диаграмм. Определение скоростей и ускорений методом графического дифференцирования.
2.3.	Исследование механизмов передач	Классификация зубчатых механизмов. Параметры цилиндрических зубчатых механизмов. Параметры червячных механизмов. Эвольвентное

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		зацепление. Методы изготовления зубчатых колес.
2.4.	Механизмы, составленные из зубчатых колес	Зацепление Новикова. Анализ механизмов, составленных из зубчатых колес(рядовые, ступенчатые, планетарные, дифференциальные, комбинированные).
3.	Динамика механизмов и машин	
3.1.	Динамика механизмов и машин	Динамический анализ механизмов. Трение в кинематических парах. Силы инерции звеньев механизмов. Механический КПД механизмов. Силовой расчет механизмов. Рычаг Жуковского. Исследование движения машинного агрегата. Неравномерность движения механизмов и машин.
Темы лабораторных занятий		
1.	Структурный анализ механизмов	Построение кинематических схем механизмов. Определение степени подвижности механизмов. Выделение групп Асура. Определение класса механизма
2	Кинематический анализ рычажных механизмов	Определение положений звеньев и траекторий точек механизмов. Определение скоростей звеньев и точек методом планов. Определение ускорений звеньев и точек методом планов
3.	Кинематический анализ кулачковых механизмов	Построение кулачкового механизма и определение фаз движения. Определение скоростей ускорения методом графического дифференцирования
4.	Определение основных параметров зубчатых колес	Определение основных параметров прямозубых, косозубых и цилиндрических колес. Определение параметров червячного механизма
5.	Кинематический анализ зубчатых механизмов	Классификация зубчатых механизмов: рядовые, ступенчатые, планетарные, дифференциальные. Определение передаточных отношений зубчатых механизмов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Самойлов В.М. Детали машин (курсовой проект. Методическое пособие для студентов ТЭФ. Новокузнецк, 2004г., 60страниц, Тираж 500экземпляры.
2. Самойлов В.М. Расчёт типового двухступенчатого цилиндрического редуктора. Новокузнецк, 2005, 100экз.
3. Самойлов В.М. расчёт червячного редуктора. Новокузнецк, 2006, 100экз.
4. Самойлов В.М. Инструкции по выполнению лабораторным работ по «Деталям машин» - 10работX10экз.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Структура механизмов	СПК-1	тестирование
2.	Кинематика механизмов	СПК-1	тестирование
3.	Динамика механизмов и машин	СПК-1	тестирование

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.

6.2.1. зачет проводится по вопросам по разделам дисциплина. Вопросы составляются следующим образом:

- а) типовые вопросы:
1. Составление схем действующих механизмов (по модели)
 2. Определение степени подвижности механизма
 3. Привести формула Чебышева для структурного анализа
 4. Задачи кинематического анализа
 5. Определение скоростей и ускорений методом планов
 6. Определение скоростей и ускорений методом графического дифференцирования
 7. Кинематические схемы зубчатых механизмов различного типа
 8. Определение параметров зубчатых колес
 9. Определение передаточных отношений различных зубчатых механизмов
 10. Трение в механизмах
 11. Определение реакции в кинематических парах
 12. Силовой расчет механизмов

б) 25% вопросов (5) из раздела « Структура механизмов»; 50% вопросов (10) из раздела «Кинематика механизмов»; 25% вопросов (5) из раздела «Динамика механизмов и машин»

в) описание шкалы оценивания: критерий оценки результатов: зачтено – от 13 правильных ответов до 20.

6.2.2 Наименование оценочного средства (в соответствии с таблицей 6.1)

- а) типовые задания (вопросы) - образец
- б) критерии оценивания компетенций (результатов)
- в) описание шкалы оценивания

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: самооценка обучающегося, оценка преподавателем, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.
4. Для положительной оценки студент должен иметь не менее 50 баллов.

Бально-рейтинговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

	Этап (объект оценивания)	Рейтингов ый балл (минимум - максимум)
1	Посещение занятий	0-10
2	Индивидуальные задания	3-10
3	Тестовые задания	5-20
4	Аудиторная работа (активность, дискуссия)	3-10
5	Экзамен (зачет)	0-50

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. 1. Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Г. Кокорева ; Министерство транспорта РФ, Московская государственная академия водного транспорта. - Эл. текстовые данные. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 83 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429851>
 2. Евдокимов, Ю. И. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : курс лекций / Ю. И. Евдокимов. - Эл. текстовые данные. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - Ч. 1. Структура, кинематика и кинетостатика механизмов. - 136 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230467>
- б) дополнительная учебная литература:**
1. Замалиев, А. Г. Краткий курс теории механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Замалиев, В. А. Иванов ; Казанский государственный технологический университет. - Эл. текстовые данные. - Казань : КГТУ, 2008. - 158 с. : ил., табл., схем. –Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258931>
 2. Синенко, Е. Г. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Г. Синенко, О. В. Конищева ; Министерство образования и науки РФ, Сибирский Федеральный университет. - Эл. Текстовые данные. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с. : табл., ил. - Библиогр. В кн. - ISBN 978-5-7638-3184-9. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839>
 3. Гилета, В. П. Теория механизмов и машин. Ч. 1. Структурный и кинематический анализ рычажных механизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин. - Эл. текстовые данные. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 108 с. - ISBN 978-5-7782-2267-0. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258632>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС издательства "ЛАНЬ"

ЭБС "ZNANIUM.COM"

ЭБС Юрайт

ЭБС Университетская библиотека on-line

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретический курс дисциплины «Теория механизмов и машин» закрепляется на лабораторных работах, при выполнении курсового проектирования. Все задания при выполнении лабораторных работ необходимо выполнять после проработки лекционного материала, методических указаний для лабораторных работ. Весь теоретический материал и практический (лабораторные работы) закрепляется итоговой работой - курсовым проектированием. Структура курсовой работы включает: расчетно-пояснительную записку и графическую часть (сборочный чертеж редуктора). По курсу проектирования следует использовать методические пособия и учебную литературу и справочники.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций, выполнение интерактивных заданий.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лаборатория ТММ и деталей машин (площадь 72 м²) аудитория – № 112/2

Материальная база:

1. Демонстрационный стенд деталей машин – 1.
2. Модели зубчатых, червячных, кулачковых и других механизмов – 22.
3. Зубчатые цилиндрические редукторы – 4.
4. Червячные редукторы – 3.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Метод проектов, метод мозгового штурма, дискуссии.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич	Лабор.	
1.	Лабораторная работа №1. Структурный анализ механизмов	-	-	4	Метод мозгового штурма
2.	Лабораторная работа №2-3. Кинематический анализ рычажных и	-	-	4	творческие задания, работа в малых группах

	кулачковых механизмов				
	ИТОГО по дисциплине:	-	-	8	

12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состоянии их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.
- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Часть лекций курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.
- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.
- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.

В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составитель (и): Варенков С.В., доцент, к.т.н.

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))