МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра технологии и организации машиностроительного производства

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по
учебной работе
_____Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория механизмов и машин
(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления)

Металлургическое оборудование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью дисциплины «Теория механизмов и машин» является освоение методов и алгоритмов анализа и синтеза механизмов и машин, а также технических систем и разработанных на их основе статика, кинематика и динамика.

Значимость дисциплины определяется усвоением знаний по теории и практике определения структурных, кинематических и динамических параметров механизмов и машин, их условия прочности при построении, проектировании и эксплуатации в области технологии машиностроения.

У студентов вырабатываются навыки и умения, необходимые для самостоятельного решения инженерных задач; создаются условия необходимые для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла и формирования необходимых компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

- научить студентов усвоению общих методов проектирования на примере механических систем механизмов и машин;
- приобретение знаний о разных разделах механики, основных гипотез и моделей механики, условий их применения;
- научить студентов в условиях проектного отдела проектировать и конструировать, обеспечивать надежность объекта проектирования.

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций (ОПК-13) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», элективные дисциплины подготовки студентов по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, (профиль «Металлургическое оборудование»).

Дисциплина реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства. Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», которые формируют «входные» знания, умения, необходимые для изучения дисциплины «Теория машин и механизмов». В свою очередь дисциплина является основой для изучения следующих дисциплин: «Детали машин», «Сопромат», «Динамика машин», «Основы проектирования металлургических машин».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с металлургическим оборудованием.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. и 1 зачетная единица, 36 ак.ч. по курсовой работе. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), лабораторные работы (18 ак.ч.), практические работы (36 ак.ч.) самостоятельная работа студента (36 ак.ч.) и по курсовой работе (18 ак.ч.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. и 1 зачетная единица, 36 ак.ч. по курсовой работе. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), лабораторные работы (2 ак.ч.), практические работы (6 ак.ч.) самостоятельная работа студента (100 ак.ч.) и по курсовой работе (32 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет и дифференциальный зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования
		ОПК-13.2. Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к текущему контролю, выполнению курсовой работы, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету и дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	90	90
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	12	12
Выполнение курсовой работы	18	18
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	4	4
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к зачету	4	4
Промежуточная аттестация – зачет (З), диф.зачет (ДЗ)	З (2), ДЗ	З (2), ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 13 тем:

– тема 1 (Содержание и задачи курса);
– тема 2 (Структурный анализ механизмов);
– тема 3 (Кинематический анализ механизмов);
– тема 4 (Силовой анализ механизмов);
– тема 5 (Приведение сил и масс в механизмах);
– тема 6 (Исследование движения машины);
– тема 7 (Зубчатые механизмы);
– тема 8 (Геометрические параметры зубчатых передач);
– тема 9 (Планетарные передачи);
– тема 10 (Конические зубчатые передачи);
– тема 11 (Червячные передачи);
– тема 12 (Кулачковые механизмы);
– тема 13 (Синтез кулачковых механизмов).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Содержание и задачи курса	Введение. Цели и задачи дисциплины. Роль машиностроения в осуществлении научно – технического прогресса. Современные тенденции в развитии машиностроения. Исторические этапы становления курса.	2	-	-	Структурный анализ шестизвенного механизма	2
2	Структурный анализ механизмов	Классификация кинематических пар. Группы Ассура. Их классификация. Класс, порядок, виды групп Ассура. Механизм I класса. Формула Сомова-Малышева. Формула Чебышева. Классификация механизмов. Кинематические цепи.	2	Кинематические пары и цепи	4	-	-
3	Кинематический анализ механизмов	Метод планов. Линейные уравнения. Теорема подобия. Цели, задачи и методы исследования движения звеньев механизмов и машин. Определение скоростей и ускорений точек звеньев методом планов и аналитическим методом. Кинематический анализ механизмов с высшими парами.	2	Структурный анализ рычажных механизмов	4	Кинематический анализ шестизвенного механизма	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Силовой анализ механизмов	Силы, действующие в механизмах. Условия статической определимости кинематических цепей. Понятия о силовом расчете. Уравновешивание сил и моментов.	4	Кинематический анализ рычажных механизмов	4	Силовой анализ шестизвенного механизма	2
5	Приведение сил и масс в механизмах	Теорема Жуковского. Приведение сил и масс в механизмах. Работа силы и теорема Жуковского про жесткий рычаг. Коэффициент полезного действия простых и сложных механизмов.	2	Силовой анализ рычажных механизмов	4	-	-
6	Исследование движения машин	Расчет махового колеса методом Виттенбауэра для плоских механизмов при заданном коэффициенте неравномерности движения машины.	4	Силовой анализ рычажных механизмов	4	Статическое и динамическое уравновешивание масс	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
7	Зубчатые механизмы.	Цилиндрические зубчатые передачи. Назначение зубчатых механизмов, классификация. Кинематический анализ зубчатых механизмов, передаточное число двухколесного механизма, рядовых передач с последовательным и ступенчатым зацеплением зубчатых колес, планетарных механизмов.	4	Теорема Жуковского	4	Расчет уравновешивающей силы по теореме Жуковского	2
8	Геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач	Материалы зубчатых колес, термообработка, допустимые напряжения. Эвольвентное зацепление, условие зацепления, параметры начального контура, геометрический расчет цилиндрического, конического зацеплений. Силы, действующие в зацеплениях, критерии работоспособности, расчетное напряжение. Расчеты зубьев на контактную прочность, на прочность при сгоне, проектные расчеты.	4	-	-	Кинематический анализ зубчатых механизмов	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Планетарные передачи	Расчет передаточных отношений. Классификация эпициклических передач. Планетарные и дифференциальные механизмы. Условия проектирования планетарных механизмов. Расчет передаточных отношений**.** Метод Виллиса. Построение картины линейных и угловых скоростей.	4	Эпициклические передачи (планетарные и дифференциальные)	4	-	-
10	Конические зубчатые передачи.	Геометрические параметры. Конические зубчатые передачи, назначение, применение. Конические передачи, конструкции, линии зубьев. Принцип работы, передаточное число. Основные геометрические параметры.	2	-	-	Построение зубчатого зацепления (методом обката)	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
11	Червячные передачи	Геометрические параметры. Червячные зубчатые передачи, назначение, применение. Червячные передачи, конструкции, типы червяков. Принцип работы, передаточное число. Основные геометрические параметры. Условия проектирования червячных передач.	2	Динамический синтез механизма	4	-	-
12	Кулачковые механизмы.	Их виды. Законы движения толкателя. Кулачковые механизмы, назначение, применение. Кулачковые механизмы, конструкции, виды. Принцип работы, передаточное число. Основные параметры. Закон движения толкателя.	2	-	-	Замер зубчатых колес	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
13	Синтез кулачковых механизмов.	Основные типы плоских кулачковых механизмов. Исходные данные для проектирования кулачковых механизмов. Законы движения звеньев. Проектирование профилей кулачка.	2	Синтез кулачковых механизмов	4	Построение эвольвентного зацепления	2
Всего аудиторных часов			36	36		18	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Структурный анализ механизмов	Классификация кинематических пар. Группы Ассура. Их классификация. Класс, порядок, виды групп Ассура. Механизм I класса. Формула Сомова-Малышева. Формула Чебышева. Классификация механизмов. Кинематические цепи.	2	Структурный анализ рычажных механизмов	2	Структурный анализ шестизвенного механизма	2
	Кинематический анализ механизмов	Метод планов. Линейные уравнения. Теорема подобия. Цели, задачи и методы исследования движения звеньев механизмов и машин. Определение скоростей и ускорений точек звеньев методом планов и аналитическим методом. Кинематический анализ механизмов с высшими парами.	2	Кинематический анализ рычажного механизма	4	-	-
Всего аудиторных часов			4	6		2	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-13	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-13	Дифференциальный зачет	Комплект контролирующих материалов для дифференциального зачета

Критерии оценки знаний студентов.

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов:

- устный опрос — всего 25 баллов;
- посещение лекционных занятий — всего 25 баллов;
- выполнение реферата — всего 50 баллов.

Текущий контроль успеваемости — проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Итоговая аттестация осуществляется в конце семестра в виде зачета и завершает изучение дисциплины.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку, а также выполнил курсовую работу. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Теория механизмов и машин» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет

право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Тематика и содержание индивидуального задания

Индивидуальное задание состоит в решении четырех задач по следующим основным разделам курса:

- Структурный анализ манипулятора пространственного механизма промышленного робота;
- Геометрический и динамический синтез механизмов;
- Проектный расчет зубчатых передач;
- Неразъемные и разъемные соединения.

Вариант индивидуального задания определяется по порядковому номеру студента из списка в журнале группы на момент начала изучения дисциплины. Варианты и задачи для каждого варианта индивидуального задания указаны в соответствующем задачнике (учебном пособии).

Индивидуальное задание оформляется на листах А4.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Содержание и задачи курса

1) Роль машиностроения в осуществлении научно-технического прогресса?
2) Назовите современные тенденции в развитии машиностроения.
3) Какие исторические этапы становления курса?

Тема 2 Структурный анализ механизмов

1) Как классифицируют кинематические пары?
2) Дайте определения классификации групп Ассура.
3) Дайте определения классификации механизмов.

Тема 3 Кинематический анализ механизмов

1) Цели, задачи и методы исследования движения звеньев механизмов?

2) Определите скорости и ускорения точек звеньев методом планов.

3) Определите скорости и ускорения точек звеньев аналитическим методом.

4) Как проводится кинематический анализ механизмов с высшими кинематическими парами?

Тема 4 Силовой анализ механизмов

1) Определите силы, действующие в механизмах.

2) Какие условия статической определимости кинематической цепи?

3) Что такое уравновешивающая сила и момент?

Тема 5 Приведение сил и масс в механизмах

1) Что такое работа силы и дайте определение теоремы Жуковского.

2) Как определяется коэффициент полезного действия в механизмах?

Тема 6 Исследование движения машин

1) Как проводится расчет махового колеса?

2) Что собой представляет метод Виттенбауэра?

3) Что такое коэффициент неравномерности движения машины?

Тема 7 Зубчатые механизмы

1) Назначение зубчатых механизмов?

2) Кинематический анализ зубчатых механизмов.

3) Определите передаточное число рядовых передач.

4) Определите передаточное число планетарных механизмов.

Тема 8 Геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач

1) Материалы зубчатых колес?

2) Что такое эвольвентное зацепление?

3) Проведите геометрический расчет зацеплений.

4) Определите силы, действующие в зацеплении.

5) Расчет зубьев на контактную прочность.

Тема 9 Планетарные передачи

1) Классификация эпициклических передач.

2) Что собой представляют планетарные и дифференциальные механизмы?

3) Что такое метод Виллиса?

4) Построение картины линейных и угловых скоростей.

Тема 10 Конические зубчатые передачи

1) Назовите геометрические параметры конических передач.

2) Конструкции линий зубьев.

3) Принцип работы и определение передаточных чисел?

Тема 11 Червячные передачи

1) Назовите назначение и применение червячных передач.

2) Конструкции и типы червяков?

3) Назовите основные геометрические параметры червячной передачи.

4) Условия проектирования червячных передач?

Тема 12 Кулачковые механизмы

1) Опишите законы движения толкателя.
2) Конструкции и виды кулачковых механизмов?
3) Назначения и применения кулачковых механизмов?
4) Назовите основные параметры кулачка.

Тема 13 Синтез кулачковых механизмов

1) Какие основные типы плоских кулачковых механизмов?
2) Проектирование кулачковых механизмов.
3) Назовите законы движения звеньев.
4) Как проектируется профиль кулачка?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

1) Задачи теории механизмов и машин в инженерной подготовке. Содержание курса ТММ.

2) Что собой представляет понятие – машина? Дайте классификацию машин и механизмов.

3) Что такое механизм? Дайте понятие классификации механизмов.

4) Дать определение: звено, виды звеньев. Их условное изображение? Что такое кинематическая пара? Дайте определение высшей и низшей кинематических пар.

5) Что собой представляет формула Чебышева для плоских механизмов? Дать расшифровку.

6) Что собой представляет Формула Сомова-Малышева для пространственных механизмов?

7) Дайте классификацию кинематических пар по числу связей, ограничивающих относительное движение.

8) Что такое кинематические цепи? Формулировка. Виды кинематических цепей?

9) Что такое степень подвижности кинематических цепей и механизмов (пространственные и плоские)?

10) Принцип образования механизма?

11) Что такое структурная группа? Классификация структурных групп. Назовите виды структурных групп.

12) Назовите виды четырехзвенных механизмов. Как они называются?

13) Что собой представляет методика структурного анализа?

14) Как происходит замена в плоских механизмах высших пар низшими?

15) Что входит в понятие структура пространственного механизма?

16) Какой основной принцип построения механизмов?

17) Какая структурная классификация плоских механизмов?

18) Задачи и методы кинематического анализа?

19) Кинематика ведущих звеньев механизма.

20) Определите положения шестизвенного механизма методом засечек.

21) Что такое аналитическая кинематика механизмов?

22) Что собой представляет графический метод решения кинематики механизмов?

23) Назовите основные зависимости для звеньев, которые вступают во вращательную и поступательную кинематическую пары.

24) Кинематический анализ структурных групп второго класса (пять видов).

25) Определите скорости и ускорения групп второго класса группы Ассура с тремя вращательными парами.

26) Определение скоростей и ускорений групп второго класса группы Ассура с внешней поступательной парой.

27) Определение скоростей и ускорений групп второго класса группы Ассура с внутренней поступательной парой.

28) Определение скоростей и ускорений групп второго класса группы Ассура с внешней и внутренней поступательными парами.

28) Методика кинематического анализа на примере формулы образования механизма.

29) Задачи и методы силового анализа?

30) Что такое метод кинетостатики? Его основной сенс.

31) Какие типы сил, действуют в машине? Дайте их характеристики.

32) Статическое определение структурных групп.

33) Проведите силовой анализ структурных групп второго класса. Определите реакций в кинематических парах (пять видов).

34) Проведите силовой анализ начального (ведущего) звена при передачи усилий через зубчатую пару и без нее.

35) Что собой представляет теорема Жуковского? Дайте определение.

36) Что такое приведение сил и масс в механизмах? Зубчатые передачи. Классификация и виды передач?

37) Назовите основной закон зацепления, какие следствия из основного закона?

38) Что такое эвольвента и ее свойство?

39) Соединенные эвольвенты. Дайте определение.

40) Дайте определение геометрических параметров зубчатых колес.

41) Что собой представляет коэффициент перекрытия? Его характеристика?

42) Назовите методы изготовления зубчатых колес.

43) Что собой представляет коррегирование зубчатых колес?

44) Что такое подрезка профилей зубьев? Когда она возникает?

45) Проектирование циклоидальных профилей.

46) Виды косозубых цилиндрических колес?

47) Что такое рядовые зубчатые механизмы?

48) Кинематика планетарных механизмов.

49) Дайте определение планетарных редукторов.

50) Что такое механизм Джеймса и механизм Давида?

51) Какие особенности конструирования планетарных редукторов?
52) Что собой представляют конические зубчатые передачи?
53) Определите геометрические параметры конических зубчатых колес.
54) Какие методы изготовления конических зубчатых колес?
55) Что такое червячные передачи? Их применение?
56) Назовите геометрические параметры червячных передач.
57) Какие требования предъявляются к червячным передачам?
58) Что такое Архимедов червяк?
59) Какое действие сил происходит в червячной передаче?
60) Что собой представляют кулачковые механизмы? Их виды?
61) Назовите основные геометрические параметры кулачковых механизмов.
62) Этапы проектирования кулачковых механизмов?
63) Сформулируйте законы движения толкателя кулачковых механизмов.
64) Что собой представляет синтез кулачковых механизмов?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа по курсу «Теория механизмов и машин» выполняется на тему: "Анализ шестизвенного механизма", который включает следующие вопросы: назначение механизма, построение планов скоростей и ускорений для разных положений механизма, построение рычага Жуковского, силовой анализ механизма и динамический синтез и анализ механизма. На первом листе формата А1 изображается шестизвенный механизм в девяти положениях, строятся планы скоростей для всех девяти положений и два плана ускорений (для рабочего и холостого хода механизма). Второй лист формата А1 включает в себя силовой анализ механизма для двух выбранных положений и Рычаг Жуковского. Проводится сравнительный анализ. Третий лист формата А2 включает динамический анализ и синтез механизма. Все расчеты по курсовой работе сводятся в пояснительную записку.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12245-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488589 (дата обращения: 10.07.2024).

2. Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие для вузов / В. Я. Молотников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-7256-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156926 (дата обращения: 10.07.2024).

3. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин : учебно-методическое пособие / В. П. Чмиль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-1222-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209816 (дата обращения: 10.07.2024).

Дополнительная литература

1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин : учебник для студентов высших технических учебных заведений. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://library.bntu.by/sites/default/files/novye-postupleniya/artobolevskiy-i-i-teoriya-mehanizmov-i-mashin.pdf. (дата обращения: 10.07.2024).

2. Скоренко, Т. Изобретено в России: История русской изобретательской мысли от Петра I до Николая II / Т. Скоренко. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 534 с. Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102740 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Скоренко, Т. Изобретено в СССР. История изобретательской мысли с 1917 по 1991 год / Т. Скоренко. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 515 с. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140445. (дата обращения: 10.07.2024).

4. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. — М.: БАСТЕТ, 2011. — 166 с., ил.

5. Ткачев, А.Г. Технология изготовления деталей технологических машин и оборудования: учеб. пособие / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, В.А. Богуш. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. — 96 с

6. Сибикин, М.Ю. Современное металлообрабатывающее оборудование [электронный ресурс] / Сибикин М.Ю. — М.: Машиностроение, 2013. — 308 с. — Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757120.html

7. Технологические процессы в машиностроении: учеб. для вузов / С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин; под общ. ред. С.И. Богодухова. — М.: Машиностроение, 2009. — 640 с., ил. — Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034086.html.

8. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс] / Сибикин М.Ю. — М.: Машиностроение, 2013. — 154 с. — Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757120.html.

Учебно-методическое обеспечение

1. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж: учеб. пособие для СПО / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2019. — 241 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/tehnologiya-mashinostroeniya-sborka-imontazh438640

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. Либрусек. Интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://lib.rus.ec/.

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://window.edu.ru/.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Лекционная аудитория. (30 посадочных мест)*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 20 шт., стул– 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), набор материалов. - комплекты механизмов; - комплекты зубчатых колес; - приборы для нарезания зубчатых колес; - измерительный инструмент и средства измерения; - длинный ротор для определения и уравновешивания масс.	ауд. *325* корп. *пятый*
Лаборатория САПР (20 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет: Компьютер –10 шт., Принтер Canon 3110 –1 шт., Принтер MF 3200 –1 шт., Доска маркерная магнитная	ауд. *307* корп.*третий*

Лист согласования РПД

Разработал:

Доцент кафедры технологии и организации машиностроительного производства _____ (подпись) О.А. Левченко (Ф.И.О.)
(должность)

_____ _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
(должность)

Заведующий кафедрой технологии и организации машиностроительного производства _____ (подпись) А.М. Зинченко (Ф.И.О.)

Протокол № 11 заседания кафедры технологии и организации машиностроительного производства от 10.07.2024.

Декан факультета горно-металлургической промышленности и строительства _____ (подпись) О.В. Князьков (Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической комиссии по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование (металлургическое оборудование) _____ (подпись) Н.А. Денисова (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ (подпись) О.А. Коваленко (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	