

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ ГОУ

«ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
политехнический филиал

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

“ 30 ” 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.19 «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

(шифр, наименование дисциплины)

на 2024/2025 учебный год

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

(наименование специализации)

Квалификация

Инженер

Форма обучения:

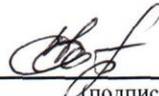
Очная

ГОД НАБОРА 2023

Бендеры 2024

Рабочая программа дисциплины «*Теория механизмов и машин*» составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** и основной профессиональной образовательной программы по специализации **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Федорова Т.А.;
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024 г. протокол № 2 от 03.09.2024

И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы», отвечающей за реализацию дисциплины

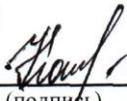
«03» 09 2024 г.  А.С. Янута
(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«03» 09 2024 г.  А.С. Янута
(подпись)

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«04» 09 2024 г.  / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория механизмов и машин» является изучение методов анализа и синтеза механизмов различного назначения, связанных с их структурой, кинематикой и динамикой.

Задача дисциплины – приобрести навыки графических и аналитических методов анализа и синтеза.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к обязательной части дисциплин Б1.О.19 основной профессиональной образовательной программы подготовки специалиста по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД ук-1.1 Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей ИД ук-1.2 Систематизирует информацию, полученную из различных источников, в соответствии с требованиями выполнения задания
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ИД опк-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД опк-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области ИД опк-1.3 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

	ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ИД ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач информационные и цифровые технологии
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-2. Способен организовывать и проводить оценку образцов наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ИД ПК-2.2 Применяет методы поиска технических решений при проектировании и модернизации объектов автомобильного транспорта

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з. е. /часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам дисциплины «Теория механизмов и машин»

Семестр	Трудоемкость	Количество часов					Форма контроля
		В том числе				СР	
		Аудиторных					
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
4	4/144	94	34	30	30	14	Экзамен (36ч.),КП
Итого:	4/144	94	34	30	30	14	Экзамен (36ч.) Курсовой проект

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Теория механизмов и машин»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин	9	4	2	2	1
2.	Структурный анализ механизмов	14	4	4	4	2
3.	Кинематический анализ механизмов	16	4	6	4	2
4.	Динамический анализ механизмов	18	6	6	4	2
5.	Теория эвольвентного зацепления	16	4	4	6	2
6.	Механизмы с высшими парами. Кулачковые механизмы. Планетарные механизмы	29	10	8	8	3
7.	Виброактивность и виброзащита механизмов	6	2	-	2	2
	Экзамен	36				
	Всего:	144	34	30	30	14

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер Раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1 Основные понятия и определения теории механизмов и машин				
1.	1	2	Основные понятия и определения ТММ. Детали, звенья, кинематические пары, кинематические цепи.	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные), [1]. Плакаты, макеты
2.		2	Подвижность кинематической цепи.	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные), [1]. Плакаты, макеты
Итого по разделу 1		4		
Раздел 2 Структурный анализ механизмов				
3.	2	2	Задачи структурного анализа и синтеза. Закон образования механизмов. Понятие о структурных группах. Группы Ассура. Классификация механизмов	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные), [1]. Плакаты, макеты
4.		2	Способы преобразования механизмов. Порядок выполнения структурного анализа	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные), [1]. Плакаты, макеты
Итого по разделу 2		4		
Раздел 3 Кинематический анализ механизмов				
5.	3	2	Задачи кинематического анализа. Методы кинематического анализа.	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные), [1]. Плакаты, макеты
6.		2	Графоаналитический метод. Метод замкнутого векторного контура. Кинематический анализ механизмов с низшими парами	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные), [1]. Плакаты, макеты
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4 Динамический анализ механизмов				
7.	4	2	Силы, действующие в механизме. Задача синте-	Аудиовизуальные

			за механизма. Внешние силы и механические характеристики машин.	(презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты.
8.		2	Определение сил инерции звеньев. Определение сил инерции методом замещения масс. Реакции в кинематических парах. Метод Рычага Н.Е. Жуковского	Аудиовизуальные (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты.
9.		2	Уравнение движения механизма	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты.
Итого по разделу 4		6		
Раздел 5 Теория эвольвентного зацепления				
10.	5	2	Общие сведения о зубчатых зацеплениях. Геометрические элементы зубчатых колес. Методы нарезания зубчатых колес	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты
11.		2	Основные понятия теории зацеплений. Свойства эвольвенты. Свойства эвольвентного зацепления.	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты
Итого по разделу 5		4		
Раздел 6 Механизмы с высшими парами. Кулачковые механизмы. Планетарные механизмы				
12.	6	2	Общие сведения о кулачковых механизмах и их применении. Типы кулачковых механизмов	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты
13.		2	Анализ движения кулачковых механизмов. Построение профиля кулачка по заданному закону движения	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты
14.		2	Эпициклические передачи. Подбор чисел зубьев планетарного редуктора. Зубчато-рычажные механизмы	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты
15.		2	Пространственные зубчатые передачи (винтовые, конические, червячные)	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы обра-

				зовательные),[1]. Плакаты, макеты
16.		2	Механизмы для воспроизведения движения с остановками (храповые, мальтийские, кулачко-во-зубчатые)	Аудиовизуальные СО (презентации, видеофильмы образовательные),[1]. Плакаты, макеты
Итого по разделу 6		10		
Раздел 7 Виброактивность и виброзащита механизмов				
17.	7	2	Источники колебаний и объекты виброзащиты. Основные методы виброзащиты. Виброзащитные устройства. Уравновешивание масс в механизмах и машин	Аудиовизуальные СО(презентации, видеофильмы образовательные) [1] с.118-125
Итого по разделу 7		2		
ИТОГО:		34		

Практические (семинарские) занятия

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического (семинарского) занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1 Основные понятия и определения теории механизмов и машин				
1.	1	2	Классификация механизмов. Определение числа степеней свободы механизмов.	Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 1		2		
Раздел 2 Структурный анализ механизмов				
2.	2	2	Структура плоских и пространственных механизмов	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
3.		2	Структурный анализ	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 2		4		
Раздел 3 Кинематический анализ механизмов				
4.	3	2	Кинематический анализ механизмов. Построение планов скоростей рычажных механизмов. Построение планов ускорений механизмов. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
5.		2	Кинематический анализ механизмов. По-	Методические рекомен-

			строение планов скоростей рычажных механизмов. Построение планов ускорений механизмов. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев	дации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
6.		2	Метод кинематических диаграмм	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 3		6		
Раздел 4 Динамический анализ механизмов				
7.		2	Динамический анализ механизмов. Принцип Даламбера	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
8.	4	2	Определение уравнивающей силы методом Жуковского	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
9.		2	Метод планов сил. Определение реакций в кинематических парах	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 4		6		
Раздел 5 Теория эвольвентного зацепления				
10.	5	2	Расчет зубчатой эвольвентной передачи (без смещения, со смещением, равносмещенной)	Индивидуальные задания, раздаточный материал
11.		2	Расчет зубчатой эвольвентной передачи (без смещения, со смещением, равносмещенной)	Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 5		4		
Раздел 6 Механизмы с высшими парами. Кулачковые механизмы. Планетарные механизмы				
12.		2	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (проектирование кулачковых механизмов)	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
13.	6	2	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (проектирование кулачковых механизмов)	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
14.		2	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (зубчатых механизмов)	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Индивидуальные задания, раздаточный материал
15.		2	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (эпицикличе-	Методические рекомендации (В.Л. Комар). Ин-

		ских передач)	дивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 6	8		
ИТОГО:	30		

Лабораторные занятия

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1 Основные понятия и определения теории механизмов и машин				
1.	1	2	Классификация механизмов. Определе- ние числа степеней свободы механиз- мов.	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 1		2		
Раздел 2 Структурный анализ механизмов				
2.	2	2	Составление кинематических схем	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
3.		2	Структурный анализ механизмов	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 2		4		
Раздел 3 Кинематический анализ механизмов				
4.	3	2	Кинематическое исследование плоских механизмов	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
5.		2	Кинематическое исследование плоских механизмов	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4 Динамический анализ механизмов				
6.	4	2	Определение приведенного момента сил по рычагу Жуковского.	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
7.		2	Кoeffициенты полезного действия (КПД) механизмов	Макеты механизмов. Ме- тодические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал

Итого по разделу 4		4		
Раздел 5 Теория эвольвентного зацепления				
8.	5	2	Обмер цилиндрических прямозубых эвольвентных зубчатых колес. Определение основных параметров цилиндрических зубчатых колес.	Макеты редукторов. Индивидуальные задания, раздаточный материал
9.		2	Вычерчивание зубьев эвольвентного профиля методом обкатки (огибания)	Макеты редукторов. Индивидуальные задания, раздаточный материал
10.		2	Вычерчивание зубьев эвольвентного профиля методом обкатки (огибания)	
Итого по разделу 5		6		
Раздел 6 Механизмы с высшими парами. Кулачковые механизмы. Планетарные механизмы				
11.	6	2	Расчет основных размеров кулачкового механизма	Макеты механизмов. Методические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
12.		2	Построение профиля кулачка	Макеты механизмов. Методические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
13.		2	Кинематический анализ эпициклических зубчатых механизмов	Макеты механизмов. Методические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
14.		2	Определение передаточного отношения планетарной передачи графическим методом	Макеты механизмов. Методические рекомендации. Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 6		8		
Раздел 7 Виброактивность и виброзащита механизмов				
15.		2	Уравновешивание машин и механизмов	Индивидуальные задания, раздаточный материал
Итого по разделу 7		2		
ИТОГО:		30		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основные понятия и определения теории механизмов и машин			
Раздел 1	1.	Обзор основных видов механизма. Требования к машинам. Кинематические пары. Звенья механизма. ИДЛ	1
<i>Итого по разделу 1</i>			<i>1</i>
Структурный анализ механизмов			
Раздел 2	1.	Основные понятия и определения. Классификация кинематических пар. Степень подвижности механизма. Основные виды механизмов. Понятие о структурных группах Ассура: ИДЛ	1
	2.	Структурный анализ и синтез механизмов. Замена высших пар цепями с низшими парами: ИДЛ	1
<i>Итого по разделу 2</i>			<i>2</i>
Кинематический анализ механизмов			
Раздел 3	1.	Построения планов скоростей и ускорений. Метод замкнутого векторного контура: ИДЛ	1
	2.	Матричный метод решения кинематических задач. Кинематика однопредельных передач. СИТ	1
<i>Итого по разделу 3</i>			<i>2</i>
Динамический анализ механизмов			
Раздел 4	1.	Приведение сил и моментов. Уравнение движения механизма. Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции ИДЛ	1
	2.	Режимы работы машины. Коэффициент неравномерности хода. Маховик и его роль в машине: ИДЛ	1
<i>Итого по разделу 4</i>			<i>2</i>
Теория эвольвентного зацепления			
Раздел 5	1.	Основные понятия теории зацеплений. Эвольвента окружности. Свойства эвольвенты. Свойства эвольвентного зацепления: ИДЛ	1
	2.	Показатели качества зацепления. Блокирующий контур. ИДЛ	1
<i>Итого по разделу 5</i>			<i>2</i>
Механизмы с высшими парами. Кулачковые механизмы. Планетарные механизмы			
Раздел 6	1.	Цилиндрические и конические зубчатые передачи. Червячные зубчатые передачи. ИДЛ	1
	2.	Синтез плоских кулачковых механизмов. Типы плоских кулачковых механизмов. Выбор закона движения толкателя. Построение цикловых диаграмм. ИДЛ	1
	3.	Передачи прерывистого движения. СИТ	1
<i>Итого по разделу 6</i>			<i>3</i>

Виброактивность и виброзащита механизмов			
Раздел 7	1.	Источники колебаний и объекты виброзащиты. Вибрации, методы борьбы с шумом и вибрацией ИДЛ	1
	2.	Демпфирование колебаний. Динамическое гашение колебаний СИТ	1
<i>Итого по разделу 7</i>			2
ИТОГО:			14

Примечание: ИДЛ – изучение дополнительной литературы, *СИТ* – самостоятельное изучение темы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсового проекта: «Исследование механизмов двигателя внутреннего сгорания». Курсовой проект по дисциплине «Теория механизмов и машин» является завершающим этапом изучения теоретического курса. Его целью является более глубокое овладение теорией на примере решения конкретных вопросов практических задач, решаемых на ранних этапах проектирования машин – этапах разработки структурных схем механизмов машины, разработки их кинематических схем и на этапе эскизного проекта (силовой и динамический расчеты).

Курсовой проект предусматривает решение комплексной задачи, включающей кинематический и динамический анализ и синтез механизмов. Варианты заданий для курсового проекта по теории механизмов и машин включают основные следующие разделы: кинематическое и силовое исследование плоского рычажного механизма, синтез кулачковых механизмов, построение картины внешнего эвольвентного зацепления пары зубатых колёс и проектирование однорядной планетарной передачи.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год Издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Теория механизмов и машин. Конспект лекций: учеб. пособие для вузов / . – 2-е изд., испр. И доп. –М.:	И.М. Белоконов, С.А. Баллан, К.И. Белоконов	2004	1	есть	Кабинет ЭИР

	Дрофа, 2004.-172					
2.	Теория механизмов и механика: Учеб. для вузов.; Под ред. К.В. Фролова. - 5-е изд., стереотип. - М.: Высш. шк., 2005. - 496 с.: ил.	К.В. Фролов, С.А. Попов др	2005	1	есть	Кабинет ЭИР
3.	Курсовое проектирование по теории механизмов и механике: Учебн. пособие/– 6-е изд. ,стер. – М. Высш. шк., 2008. – 458 с.	Попов С.А.; Под ред.К.В. Фролова	2008	1	есть	Кабинет ЭИР
4.	Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: учеб. пособие /– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - 169с.: ил.	под ред. Г.А. Тимофеев	2012	1	есть	Кабинет ЭИР
5.	Курсовая работа по теории механизмов и машин. Задания и методические указания по выполнению / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инж. ин-т; Сост Ю.И. Евдокимов. – Новосибирск, 2010. – 55 с.	Ю.И. Ев-Докимов	2010	-	есть	Кабинет ЭИР
6.	Теория механизмов и машин: практикум для бакалавров [Электронный ресурс] / сост. Б.Е. Кочегаров; Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. – [95 с.]	Б.Е. Кочегаров	2015	-	есть	Кабинет ЭИР
7.	ТЕОРИЯ МЕХА-	В. Л. Комар	2019	-	есть	Кабинет

	НИЗМОВ И МА-ШИН: Учебно-методическое издание. Часть 1/ сост. В. Л. Комар; Белорусско-Российский университет. - 2019 [43 с.]					ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Теория механизмов и машин: Учебник для Втузов. –4-е изд., перераб. и доп.-М.: Наука: Гл. ред. физ.-мат.-лит., 1988. -640 с.	Артоболевский И.И.	1988	-	есть	Кабинет ЭИР
2.	Теория механизмов и машин: Учеб. пособия для Вузов. -2-е изд. перераб. и доп.-М.: Наука, 1990. -592 с.	Левитский Н. И.	1990.	-	есть	Кабинет ЭИР
3.	Сборник задач по теории механизмов и машин. - М.:Наука, 1973. -256 с.	Артоболевский И.И. и др.	1973	-	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>30</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: [http://www. propro.ru](http://www.propro.ru).

2. Лекции по теории механизмов и машин (ТММ). Date Views 16.08.2024 isopromat.ru/tmm/kratkij-kurs.

3. Теория механизмов и машин. Расчеты в задачах ТММ. Date Views 16.08.2024 isopromat.ru/tmm#zadachi.

4. Онлайн-курс «Теория механизмов и машин» на платформе Открытое образование (авторы: С.С. Резников, Ю.И. Бровкина, М.В. Абрамчук) <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/МЕСНМАСН/10>

5. Онлайн-курс «Теория механизмов и машин» на платформе СДО Московского Политеха

<https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=446>

6. Онлайн-курс «Прикладная ТММ с применением САЕ-программ. Структура и кинематика механизмов» на платформе СДО Московского Политеха <https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=199>

7. Онлайн-курс «Прикладная ТММ с применением САЕ-программ. Эвольвентное зацепление. Ч1» на платформе СДО Московского Политеха <https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=453>

8. Лицензионное программное обеспечение фирмы Autodesk: AutoCAD, AutoCAD® Inventor® Professional Suite и другое программное обеспечение (Программный комплекс: Education Suite for Architecture & Engineering 2019).

4. Лицензионное программное обеспечение фирма АСКОН: Компас-3D (2021) Академия», 2021 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Теория механизмов и машин.

Необходимое измерительное оборудование и приборы для проведения лабораторных работ:

- штангенинструменты;
- микрометрические средства измерения;
- модели кинематических пар;
- модели шарнирных механизмов;
- модели кулачковых механизмов;
- модели зубчатых механизмов;
- прибор для построения зубьев методом огибания инструментальной рейкой.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, мультимедийная техника для проведения лекций: интерактивная доска, ПК. Применение ЭВМ базируется на типовом ПО с использованием программно-ориентированных модулей.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины Приведены в УМКД

9 Технологическая карта

9.1 Технологическая карта КУРСОВОГО ПРОЕКТА

по дисциплине «Теория машин и механизмов»

Курс 2

Группа БП23ДР62АХ1(213гр.АиАХ)

Семестр 3

На 2023-2024 учебный год

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Этапы выполнения курсового проекта	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

Этап 1	<i>Выдача задания. Структурный анализ механизма. Кинематический анализ</i>	5	14
Этап 2	<i>Силовой анализ</i>	5	15
Этап 3	<i>Синтез кулачкового механизма</i>	6	15
Этап 4	<i>Синтез зубчатого зацепления</i>	6	14
Этап 5	<i>Синтез планетарной передачи</i>	6	14
Этап 6	<i>Оформление расчетно-пояснительной записки</i>	6	14
Этап 7	<i>Оформление графической части КП</i>	6	14
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация Защита курсовой работы		10	30
Итого		40	100

В пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок, в зачетную книжку студента выставляются следующие оценки согласно набранных баллов:

5 (отлично) — 90-100 баллов;

4 (хорошо) - 70-89 баллов;

3 (удовлетворительно) - 40 - 69 баллов.

9.2 Технологическая карта дисциплины

«Теория механизмов и машин»

Курс 2

Группа БП23ДР65АТ1(213гр.АТ)

Семестр 2

На 2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель, Т.А. Федорова

Преподаватели, ведущие практические занятия – ст. преподаватель, Т.А. Федорова

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Семестр	Трудоем- кость	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ЛЗ	ПЗ		
4	4/144	94	34	30	30	14	Экзамен (36ч.), КП

Итого:	4/144	94	34	30	30	14	Экзамен (36ч.) Курсовой проект
---------------	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	2
	Посещение практических занятий	0	3
	Посещение лабораторных занятий	0	3
	Итого	0	8
Текущий контроль работы на практических занятиях	Классификация механизмов. Определение числа степеней свободы механизмов.	1	2
	Структура плоских и пространственных механизмов	1	2
	Кинематический анализ механизмов. Построение планов скоростей рычажных механизмов. Построение планов ускорений механизмов. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев	1	2
	Метод кинематических диаграмм	1	2
	Динамический анализ механизмов. Принцип Даламбера	1	2
	Определение уравновешивающей силы методом Жуковского	1	2
	Метод планов сил. Определение реакций в кинематических парах	1	2
	Расчет зубчатой эвольвентной передачи (без смещения, со смещением, равносмещенной)	2	4
	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (проектирование кулачковых механизмов)	2	4
	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (зубчатых механизмов)	2	4
	Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами (эпициклических передач)	2	4
Текущий контроль работы на	Классификация механизмов. Определение числа степеней свобо-	1	2

лабораторных занятиях	ды механизмов.		
	Составление кинематических схем	1	2
	Структурный анализ механизмов	1	2
	Кинематическое исследование плоских механизмов	1	2
	Определение приведенного момента сил по рычагу Жуковского.	1	2
	Коэффициенты полезного действия (КПД) механизмов	1	2
	Обмер цилиндрических прямозубых эвольвентных зубчатых колес. Определение основных параметров цилиндрических зубчатых колес.	1	2
	Вычерчивание зубьев эвольвентного профиля методом обкатки (огибания)	1	2
	Расчет основных размеров кулачкового механизма	1	2
	Построение профиля кулачка	1	2
	Кинематический анализ эпициклических зубчатых механизмов	1	2
	Определение передаточного отношения планетарной передачи графическим методом	1	2
	Уравновешивание машин и механизмов	1	2
	Итого	28	56
Рубежный контроль	МКР 1 (Раздел 1,2,3)	0,5	2
	МКР 2 (Раздел 4,5)	0,5	2
	МКР 3 (Раздел 6,7)	1	2
	Итого	2	6
Выполнение и защита курсового проекта		10	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

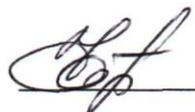
Обязательным условием допуска к экзамену является выполнение и защита курсового проекта.

Необходимый минимум для допуска к экзамену 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-89 баллов, оценки «отлично» - 90-100 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных практических занятий, подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в конференциях.

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает экзамен. Общая сумма баллов по экзаменационному билету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на экзамене баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по представленной выше шкале.

Ст. преподаватель
кафедры ТТМиК



Т.А. Федорова

И.о. зав. кафедрой ТТМиК



А.С. Янута

Зам. директора по УМР ВПО



Н.А. Колесниченко