

10.09.21

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин
«31» 08 2021г.

Регистрационный № УД-230302/Б.1.0.15/р

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3,4
Лекции, часы	50
Лабораторные работы, часы	16
Практические занятия, часы	32
Зачёт, семестр	3
Экзамен, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	98
Самостоятельная работа, часы	118
Всего часов / зачетных единиц	216/6

Кафедра-разработчик программы: «Основы проектирования машин»
(название кафедры)

Составитель: В. Л. Комар, к.т.н., доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным приказом № 915 от 07.08.2020 г., учебным планом рег. № 230302-2, утвержденным | 30.08.2021г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Основы проектирования машин»
(название кафедры)

«30» 08. 2021 г., протокол № 1.


Зав. кафедрой ОПМ

 А.П. Прудников

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«30» 08. 2021 г., протокол № 1.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

А. В. Галковский, директор ОАО «Автопарк №4»
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

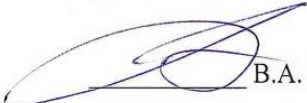
Зав. кафедрой ТТМ

 И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые методы исследования и проектирования механизмов и машин, применяемых к любым практическим задачам при их эксплуатации.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные теоретические положения строения, кинематики, динамики и управления системами машин, отдельными машинами и механизмами;
- измерительную аппаратуру для определения кинематических и динамических параметров механизмов и машин;
- принципы проектирования основных видов механизмов;

уметь:

- составлять расчетные схемы (модели) машин и механизмов, пригодные для решения технических задач, выполнения кинематических и динамических расчетов, применять результаты расчетов для получения оптимальных характеристик механизмов и машин;
- разрабатывать алгоритмы программ расчета параметров на ПК, выполнять конкретные расчеты;

владеть:

- основными принципами проектирования, анализа и синтеза различных механизмов ПТМ и СДМ;
- методами проектирования основных видов механизмов;
- методами расчета динамической нагруженности машин и механизмов.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- математика;
- физика;
- теоретическая механика;
- информатика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- детали машин и основы конструирования;
- технология производства и ремонта машин.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на практических занятиях, будут использоваться при прохождении конструкторской и преддипломной практик, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1.	Основы строения механизмов. Структура механизмов. Структурный синтез и анализ механизмов.	Введение. Очерк истории машин и механизмов. Основные понятия ТММ: машина, механизм, звено, кинематическая пара, структурная и кинематическая схемы. Структура механизмов. Классификация кинематических пар по форме контакта, по числу связей и числу степеней свободы. Условное изображение кинематических пар по ГОСТ 2770-68. Кинематические цепи. Основные виды механизмов. Плоские, пространственные механизмы с низшими парами. Кулачковые, зубчатые, фрикционные механизмы. Механизмы с гибкими звеньями. Волновая передача. Число степеней свободы. Обобщенные координаты. Начальные звенья. Структурный синтез плоских механизмов путем наложения групп Асура. Структурный анализ механизмов. Замена высших пар низшими.	ОПК-1
2.	Методы исследования кинематических характеристик механизмов и машин.	Кинематический анализ механизмов. Задачи анализа. Масштабные коэффициенты. План положения механизма. Задача о скоростях. План скоростей. Свойства плана скоростей. Планы ускорений. Свойства плана ускорений. Кинематика кулисного механизма. Метод кинематический диаграмм. Аналитический метод кинематического анализа. Функция положения. Метод замкнутых векторных контуров. Аналитический метод кинематического анализа плоских рычажных механизмов с низшими парами.	ОПК-1

3.	Силовой анализ механизмов и машин.	Силовой анализ механизмов. Задачи силового анализа механизмов. Классификация сил механизмов металлорежущих станков. Расчет сил инерции. Кинетостатика механизма. Кинетостатическая определяемость группа Асура. Планы сил плоских механизмов. Метод Жуковского. Силы трения.	ОПК-1
4.	Математическое моделирование и исследование машин и механизмов с жесткими связями.	Динамический анализ механизмов. Задачи динамики машин. Приведение сил и масс в плоских механизмах. Уравнение движения одно-массовой модели механизма. Механические характеристики машин. Решение уравнений движения. Периоды работы машин. Неравномерность хода машин. Регулирование движения с помощью маховика. Автоматический регулятор скорости.	ОПК-1
5.	Проектирование схем основных видов рычажных механизмов.	Синтез механизмов с низшими парами. Этапы синтеза механизмов. Входные и выходные параметры синтеза. Ограничения. Основные и дополнительные условия синтеза. Условия существования кривошипа в шарнирном четырехзвеннике. Условия существования кривошипа в кривошипно-ползунном механизме. Синтез по коэффициенту производительности. Синтез с учетом угла давления: синтез по положениям звеньев, синтез направляющих механизмов, синтез передаточных механизмов.	ОПК-1
6.	Проектирование и исследование зубчатых механизмов.	Проектирование зубчатых зацеплений. Классификация зубчатых механизмов. Основной закон зацепления. Эвольвента окружности. Уравнения эвольвенты в параметрической форме. Свойства эвольвенты. Геометрия эвольвентного колеса. Исходный контур. Смещенные и нулевые колеса. Минимальное число зубьев. Минимальное смещение инструмента. Три типа зубчатых передач. Расчет толщины зубца по начальной окружности. Методика синтеза зубчатых механизмов с применением ЭВМ. Геометрический расчет зубчатой передачи при заданных смещениях. Построение картины эвольвентного зацепления. Коэффициент перекрытия. Косозубые колеса. Передаточное отношение и передаточное число. Схемы планетарных механизмов. Аналитический метод кинематического анализа планетарных механизмов. Графический способ исследования планетарных механизмов. Синтез планетарных механизмов с учетом условия соосности. Условия соседства и сборки.	ОПК-1
7.	Синтез и анализ кулачковых механизмов.	Синтез кулачковых механизмов. Виды кулачковых механизмов. Достоинства и недостатки. Область применения. Заменяющие механизмы.	

		Элементы кулачка. Выбор закона движения толкателя. Задача анализа кулачковых механизмов. Метод обращенного движения. Анализ кулачковых механизмов с плоским, игольчатым и роликовым толкателем/Угол давления. Выбор допускаемого угла давления. Определение размеров кулачка из условия ограничения угла давления. Определение основных размеров из условия выпуклости кулачка. Построение профиля кулачка по заданному закону движения для центрального, дезаксильного, коромыслового, тарельчатого механизма. Выбор радиуса ролика.	ОПК-1
8.	Колебания и вибрация.	Основные методы виброзащиты, статическое, моментное и динамическое уравнивание масс. Виброизоляция механизмов и машин. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах.	ОПК-1
9.	Привод механизмов.	Выбор типа привода. Динамика приводов. Электропривод, пневмопривод, гидропривод механизмов.	ОПК-1

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) за- нятия	Часы	Лабораторные за- нятия	Самостоятельная работа, часы		Форма контроля знаний	Баллы (max)
						Часы			
Модуль 1 (3 семестр)									
1	Тема 1. Основы строения механизмов. Структура механизмов. Структурный синтез и анализ механизмов.	2			Л.р.№1. Структурный анализ рычажных механизмов.	2	2	ЗЛР О	2 2
2	Тема 1. Основы строения механизмов. Структура механизмов. Структурный синтез и анализ механизмов.	2	П.р. № 1. Структура плоских и пространственных механизмов. Структурный анализ плоских механизмов. Структурный анализ пространственного механизма	2			2	КР	4
3	Тема 1. Основы строения механизмов. Структура механизмов. Структурный синтез и анализ механизмов.	2			Л.р. № 2. Уравнивание ротора	2	2	ЗЛР О	2 2
4	Тема 2. Методы исследования кинематических характери-	2	П.р. № 2. Построение планов скоростей рычажных механизмов.	2				КР	4

	стик механизмов и машин.		Построение планов ускорений механизмов. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев.			2			
5	Тема 2. Методы исследования кинематических характеристик стик механизмов и машин.	2			Л.р. № 2. Уравновешивание ротора.	2	2	ЗЛР О	2 2
6	Тема 2. Методы исследования кинематических характеристик стик механизмов и машин.	2	П.р. № 3. Метод кинематических диаграмм. Определение уравновешивающей силы методом Жуковского.	2			2	КР О	4 2
7	Тема 2. Методы исследования кинематических характеристик стик механизмов и машин.	2			Л.р. № 3. Построение эвольвентных колес методом обкатки.	2	2	ЗЛР О	2 2
8	Тема 3. Силовой анализ механизмов и машин.	2	П.р. № 4. Аналитический метод кинематического анализа рычажных механизмов	2			2	ПКУ	30
Модуль 2									
9	Тема 3. Силовой анализ механизмов и машин.	2			Л.р. № 4. Кинематический анализ зубчатых рядов.	2	2	ЗЛР О	2 2
10	Тема 4. Математическое моделирование и исследование машин и механизмов с жесткими связями.	2	П.р. № 5. Метод планов сил. Определение реакций в кинематических парах.	2			2	КР	4
11	Тема 4. Математическое моделирование и исследование машин и механизмов с жесткими связями.	2			Л.р. № 5. Кинематический анализ планетарных механизмов.	2	2	ЗЛР	2
12	Тема 4. Математическое моделирование и исследование машин и механизмов с жесткими связями.	2	П.р. № 6. Аналитический метод кинематического анализа планетарных механизмов. Графический метод кинематического анализа комбинированных зубчатых механизмов. Синтез планетарных механизмов. Кинематический анализ дифференциальных механизмов и коробок передач.	2			2	КР О	4 2

13	Тема 5. Проектирование схем основных видов рычажных механизмов.	2			Л.р. № 6. Кинематический анализ дифференциальных механизмов.	2	4	ЗЛР	2
14	Тема 5. Проектирование схем основных видов рычажных механизмов.	2	2	П.р. № 7. Расчет геометрии зубчатых колес. Построение картины эвольвентного зацепления.			4	КР О	4 2
15	Тема 5. Проектирование схем основных видов рычажных механизмов.	2			Л.р. № 7. Кинематический анализ кулачковых механизмов.	2	4	ЗЛР	2
16	Тема 6. Проектирование и исследование зубчатых механизмов.	2	2	П.р. № 8. Кинематический анализ кулачковых механизмов с плоским и игольчатым толкателем.			4	КР	4
17	Тема 6. Проектирование и исследование зубчатых механизмов.	2					4	ПКУ ПА (зачет)	30 40
Итого за 3 семестр		34		16		16	42		100
Модуль 1 (4 семестр)									
1	Тема 6. Проектирование и исследование зубчатых механизмов.	2	2	П.р. № 9. Определение кинематических параметров кулачкового механизма методом графического дифференцирования.			5	КР О	4 2
2									
3	Тема 6. Проектирование и исследование зубчатых механизмов.	2	2	П.р. № 10. Определение кинематических параметров кулачкового механизма методом графического интегрирования.			5	КР О	4 2
4									
5	Тема 7. Синтез и анализ кулачковых механизмов.	2	2	П.р. № 11. Определение основных размеров и построение профиля кулачка механизма с плоским толкателем.			5	КР О	4 2

6								
7	Тема 7. Синтез и анализ кулачковых механизмов.	2	П.р. № 12. Синтез кулачкового механизма с роликовым толкателем	2		5	КР О	4 2
8							КР О ПКУ	4 2 30
Модуль 2								
9	Тема 8. Колебания и вибрация.	2	П.р. № 13. Синтез кулачкового дезаксиального механизма с роликовым толкателем.	2		5	О КР	2 4
10								
11	Тема 8. Колебания и вибрация.	2	П.р. № 14. Синтез кулачкового механизма с колебателем.	2		5	О КР	2 4
12								
13	Тема 9. Привод механизмов.	2	П.р. № 15. Законы движения. Удары при работе.	2		5	О КР	2 4
14								
15	Тема 9. Привод механизмов.	2	П.р. № 16. Определение углов давления и жесткости пружин.	2		5	О КР	2 4
16								
17							КР О ПКУ	4 2 30
18-20						36	(экзамен) ПА	40
Итого за 5 семестр		16		16		76		100
Итого за год		50		32		118		

Принятые обозначения:
Текущий контроль –
КР – контрольная работа;

О – лекционный опрос;
 ЗЛР – защита лабораторных работ;
 ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.
 ПА - промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Виды аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Традиционные	Тема 1,2,3,4,5,6,7,8			46
2.	Мультимедиа	Тема 9			4
3.	Расчетные		Пр.р.1-16	Л.р. 1-7	48
	ИТОГО:	50	32	16	98

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1.	Вопросы к экзамену/зачету	1/1

2.	Экзаменационные билеты	1
3.	Задания для контрольных работ	17
4.	Вопросы к защите лабораторных работ	8
5.	Вопросы к лекционному опросу	18

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</i>			
<i>ОПК-1.1 – использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля</i>			
1	Пороговый уровень	Понимает основы синтеза и анализа рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов.	Выполнение расчета кинематического анализа редукторов; расчета геометрических параметров любых колес.
2	Продвинутый уровень	Понимает методику кинематического расчета механизмов. Понимает методы изготовления деталей применяемых в механизмах.	Владение методами изготовления деталей, способами сборки. Способность анализировать причины выхода из строя отдельных деталей и узлов механизма.
3	Высокий уровень	Анализ методов (аналитического, графического, графоаналитического расчета применительно к различным режимам)	Выполнение исследования износа звеньев и деталей машин и отдельных видов механизмов. Формирование базы данных по категории причин выхода деталей при эвакуации.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</i>	
Выполнение кинематического анализа рычажного механизма.	Методические указания к выполнению индивидуальных заданий.
Выполнение силового исследования механизма методом планов сил и методом Жуковского.	Методические указания к выполнению индивидуальных заданий.
Выполнение структурного анализа рычажных	Тесты к выполнению структурного анализа.

механизмов и определение их степени подвижности.	
--	--

5.3 Критерии оценки практических работ

Контрольные работы оцениваются до 4 баллов. Полный ответ должен включать:

- описательную часть (оценивается до 1 балла);
- расчетную схему (оценивается до 2 баллов);
- расчетные зависимости с необходимыми пояснениями (оценивается до 1 балла).

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии, расчетных схемах и расчетных зависимостях.

5.4 Критерии оценки защиты лабораторных работ

Каждая выполненная лабораторная работа оценивается в 2 балла. При этом баллы начисляются за ее защиту в зависимости от уровня знаний студента по теме работы.

Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	
2	1	Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения.
1	0	Студент знает менее 50 % проверяемого материала, допускает значительные ошибки, с большими затруднениями решает задачи или не справляется с ними

5.5 Критерии оценки зачета

Проставляемая в зачетную ведомость отметка о сдаче зачета соответствует сумме баллов, набранных студентом в течение семестра до 60 баллов и полученных при сдаче зачета до 40 баллов и выставляется в соответствии с приведенной шкалой

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Задание на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Первый теоретический вопрос оценивается в 20 баллов, второй теоретический вопрос оценивается в 20 баллов.

Полный ответ на теоретические вопросы должен включать в себя:

- теоретическое описание (оценивается до 10 баллов);
- расчетную схему (оценивается до 10 баллов).

Основанием для простановки неполного балла являются отсутствие или ошибки в расчетных схемах, формулах, теоретическом описании.

Основанием для простановки неполного балла являются отсутствие решения, ошибки в расчетной схеме, отсутствие или неверное заключение.

5.6 Критерии оценки экзамена

Проставляемая в экзаменационную ведомость оценка соответствует сумме баллов, набранных студентом в течение семестра до 60 баллов и полученных при сдаче экзамена до 40 баллов и выставляется в соответствии с приведенной шкалой по пятибалльной системе в соответствии со шкалой.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса по курсу и одну задачу.

Один вопрос теоретический вопрос касается общих сведений по курсу (классификации, кинематических параметров элементов передач, определения расчётных нагрузок и т.д) и оценивается до 8 баллов в зависимости от полноты ответа.

Второй вопрос касается методов и методик расчёта передач, механизмов и оценивается до 12 баллов в зависимости от полноты ответа.

Полный ответ на вопрос по курсу должен включать:

- описательную часть (оценивается до 4 баллов);
- расчетную схему (оценивается до 3 баллов);
- расчетные зависимости с необходимыми пояснениями (оценивается до 5 баллов).

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии, расчетных схемах и расчетных зависимостях.

Задача должна включать расчётную схему (при необходимости нахождения с помощью расчётной схемы нагрузок, кинематических параметров и расчётные зависимости с пояснениями. Задача должна быть доведена до численного значения. Основанием для простановки неполного балла являются непонимание сути задачи, ошибки в алгоритме решения и использованных зависимостях, отсутствие расчётной схемы, отсутствие числового решения.

При ответе на экзаменационный билет студенту может быть задан дополнительный теоретический вопрос по курсу, который оценивается до 5 баллов. Дополнительный вопрос задаётся в том случае, если студент хочет получить более высокий балл за экзамен, и если ответ на дополнительный вопрос позволяет получить более высокую оценку.

Полный ответ на дополнительный вопрос должен включать:

- описательную часть (оценивается до 3 баллов);
- расчетную схему (оценивается до 2 баллов);

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии и графической части.

Экзамен считается сдан, если сумма баллов, набранная студентом при сдаче экзамена составит не менее 15 баллов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий.

В 4-ом семестре студенты выполняют три расчетно-графических задания, позволяющих закрепить теоретические навыки, полученные на лекционных и практических занятиях и подготовить студента к выполнению курсового проекта.

Подготовка к защите курсового проекта.

Подготовка к защите курсового проекта представляет собой проработку вопросов к защите курсового проекта применительно к механизму, разработанного студентом.

Перечень вопросов к самостоятельной подготовке к лабораторным работам, вопросов к защите курсового проекта и расчетно-графических заданий хранится на кафедре.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф***	Количество экземпляров
1	Волков В.В. Теория механизмов и машин : учебник. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 328с.	Рек. ФГБОУ ВО Моск. гос. технол. ун-т «Станкин» в качестве учебника для студентов ВУЗов	30

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Чмиль В.П. Теория механизмов и машин: учеб.метод. пособие / В.П.Чмиль.- СПб.;М.;Краснодар:Лань, 2012.-288 с.	Без грифа	20
2	Теория механизмов и машин: методическое пособие по курсовому проектированию для студентов инженерно-технических специальностей/ П.П.Анципорович.- Мн.;БНТУ,2011.- 59 с.	Без грифа	1
3	Тимофеев , Г.А. Теория механизмов и машин: учеб.пособие для вузов / Г.А.Тимофеев.- 2-е изд. , перераб. и доп. – М.:Юрайт, 2010.- 351 с.	Доп. УМО в качестве учеб.пособия для студентов вузов	2
4	Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин: учеб. пособие /А.И.Смелягин.- М.:Инфра – М, 2009. 263 с.	Доп. УМО вузов по образованию в обл. автоматизированного машиностроения	1
5	Попов С.А. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике машин/С.А.Попов, Г.А.Тимофеев: под ред К.В.Фролова.- М.Высш Шк. 2002 – 351 с.	Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших технических учебных заведений	5

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Комар В.Л. Теория механизмов и машин. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» дневной формы обучения. Ч.1. Могилев: 2019. – 43 с. (36 экз.).
2. Комар В.Л. Теория механизмов и машин. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» дневной формы обучения. Ч.2. Могилев: 2019. – 38 с. (36 экз.).
3. Комар В.Л. Теория механизмов и машин. Методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» дневной формы обучения (электронный вариант).

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедиа:

Тема 9 Привод механизмов.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Кафедры ОПМ № 503», рег. номер ПУЛ-4.-503/01-20.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

по учебной дисциплине «Теория механизмов и машин»

специальности 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

на 2022-2023 учебный год

Дополнений и изменений нет.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ОПМ
(название кафедры)

(протокол № 8 от «16» 03, 2022 г.)

Заведующий кафедрой ОПМ:

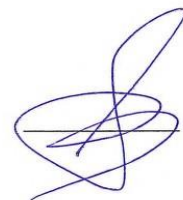
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

 А.П. Прудников

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета

к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

 А.С. Мельников

« 05 » 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой ТТМ
(название выпускающей кафедры
данной специальности)

 И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического отдела

 В.А. Кемова

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

по учебной дисциплине «Теория механизмов и машин»

специальности 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

на 2023-2024 учебный год

№/ № пп	Дополнения и изменения	Основание
1	<p>Дополнить п. 7.4.1 следующими методическими рекомендациями:</p> <p>4. Комар В.Л. Теория механизмов и машин. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» очной формы обучения. Могилев: 2023.-48 с. (26 экз).</p> <p>5. Комар В.Л. Теория механизмов и машин. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» очной формы обучения. Могилев: 2023.-48 с. (26 экз).</p>	<p>Сводный план (пр. № 4 от 25.11.2022)</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ОПМ
(название кафедры)

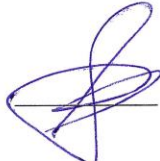
(протокол № 8 от 22. 03. 2023)

Заведующий кафедрой ОПМ:
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

 А.П. Прудников

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

 А.С. Мельников

18 . 04 . 2023

СОГЛАСОВАНО:


Зав. кафедрой ТТМ
(название выпускающей кафедры
данной специальности)

 И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

 О.С. Семушова

Начальник учебно-методического отдела

 О.Е. Печковсея
14 . 04 . 2023