ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

ПЕРЕУТВЕРЖДЕН И ДОПУЩЕН
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В 24-25 УЧ Г.
ПРОТОКОЛ №2 ОТ 03.09.24 Г
И.О. ЗАВ КАФ ТТМиК А.С. ЯНУТА

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С. ИВАНОВА
(подпись, расшифровка подписи)
«29» 09 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.О.14 «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

на 2023 / 2024, 2024 / 2025 учебный год

Специальность:
23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
«Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Квалификация
Инженер

Форма обучения
Заочная

Год набора 2023

Бендеры, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.14 «Теоретическая механика» разработана в соответствии с 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: _____ / Котомчин А.Н. доцент кафедры ТТМиК
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»
«05» 09 2023г. протокол №2 от 05.09.2023

И.о. зав. кафедры-разработчика «Транспортно-технологические машины и комплексы»
«05» 09 2023г. _____ /А.С. Янута/
(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»
«05» 09 2023г. _____ /А.С. Янута/
(подпись)

Согласовано
Зам. директора по УМР ВПО
«28» 08 2023г. _____ / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

– дать будущему специалисту теоретические основы и практические рекомендации в вопросах исследования состояния равновесия и движения механических систем разнообразной природы: машин, станков, различных конструкций и пр.

– развить практические навыки формирования расчетных моделей; дать основные методы кинематического и динамического анализа движущегося тела и системы, связанных между собой тел.

Задачи освоения дисциплины состоят в следующем:

– ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики;

– изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;

– задач овладение важнейшими методами решения научно-технических в области механики, основными алгоритмами математическогомоделирования механических явлений;

– формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» реализуется в рамках обязательной части учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Дисциплина обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами.

Дисциплины учебного плана, для которых содержание данной дисциплины является опорой: Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирование, Теория механизмов и машин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в табл. 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 $_{УК-1.2}$ Систематизирует информацию, полученную из различных источников, в соответствии с требованиями выполнения задания

Общепрофессиональные компетенции выпускников 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 общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. Работы	
		Всего	Лекций	Практич.зан.	Лаб. Раб		
2	2/72	8	4	4	-	64	
3	1/36	2	-	2	-	30	Зачет с оценкой, К 4
4	2/72	12	6	6	-	60	
5	2/72	6	2	4	-	57	Экзамен, К 9
Итого	**7/252**	**28**	**12**	**16**	**-**	**211**	**13**

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Лекций	Практ. зан.	Лаборатор-ных	
1	Статика	104	4	6	-	94
	Итоговый контроль	4				
2	Кинематика	72	6	6	-	60
3	Динамика	63	2	4	-	57
	Итоговый контроль	9				
Итого:		**252**	**12**	**16**	**-**	**211**

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Статика				
1	Раздел 1	1	Связи и их реакции.	Презентации
2		1	Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил.	Презентации
3		1	Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач на равновесие геометрическим способом	Презентации
4		1	Пара сил. Момент пары сил. Свойства пар сил.	Презентации
Итого по разделу 1		**4**		
Раздел 2. Кинематика				
5	Раздел 2	1	Кинематика точки. Анализ видов и кинетических параметров движений.	Презентации
6		1	Кинематические графики. Практическое использование.	Презентации
7		2	Простейшее движения твёрдого тела. Поступательное движение.	Презентации
8		2	Скорости и ускорения точек вращающегося тела. Практическое применение.	Презентации
Итого по разделу 2		**6**		
Раздел 3. Динамика				
9	Раздел 3	1	Работа. Разновидности и характеристика работы.	Презентации
10		1	Понятие о трении. Виды трения. Мощность. Коэффициент полезного действия.	Презентации
Итого по разделу 3		**2**		
ИТОГО		**12**		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Статика				
1	Раздел 1	1	Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим методами.	Методические рекомендации [1-4]
2		1	Определение усилий в стержнях плоской фермы.	Методические рекомендации [1-4]
3		1	Определение опорных реакций простых балок	Методические рекомендации [1-4]
4		1	Определение опорных реакций консольных балок	Методические рекомендации [1-4]
5		1	Определение координат центра тяжести плоского сечения геометрической формы	Методические рекомендации [1-4]
6		1	Определение координат центра тяжести плоского сечения, составленного из прокатных профилей	Методические рекомендации [1-4]
Итого по разделу 1		**6**		
Раздел 2. Кинематика				
7	Раздел 2	1	Кинематика точки	Методические рекомендации [1-4]
8		1	Простые движения твердых тел	Методические рекомендации [1-4]
9		1	Сложное движения точки	Методические рекомендации [1-4]
10		1	Многозвенный механизм. Плоское движения тела.	Методические рекомендации [1-4]
11		1	Многозвенный механизм. Плоское движения тела.	Методические рекомендации [1-4]
12		1	Многозвенный механизм. Плоское движения тела.	Методические рекомендации [1-4]
Итого по разделу 2		**6**		
Раздел 3. Динамика				
13	Раздел 3	1	Динамика точки.	Методические рекомендации [1-4]
14		1	Теорема о движении центра масс системы.	Методические рекомендации [1-4]
15		1	Теорема об изменении кинетической энергии системы.	Методические рекомендации [1-4]
16		1	Динамика плоскопараллельного движения твердого тела.	Методические рекомендации [1-4]
Итого по разделу 3		**4**		
ИТОГО		**16**		

Лабораторные работы для студентов заочной формы обучения учебным планом не предусмотрены

Самостоятельные работы студентов заочной формы обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Статика			
Раздел 1	1	Условия и уравнения равновесия твердого тела под действием плоской системы сходящихся сил. ***ИДЛ***	16
	2	Условия и уравнения равновесия твердого тела под действием пространственной системы сходящихся сил. ***ИДЛ***	16
	3	Условия и уравнения равновесия твердого тела под действием плоской произвольной системы сил. Составная конструкция. ***ИДЛ***	16
	4	Условия и уравнения равновесия твердого тела под действием пространственной произвольной системы сил. ***ИДЛ***	16
	5	Равновесие тел с учетом сил трения. ***ИДЛ***	16
	6	Центр тяжести твердого тела и его координаты. ***ИДЛ***	14
		Итого по разделу 1	**94**
Раздел 2. Кинематика			
Раздел 2	7	Векторный, координатный, естественный способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки в декартовой системе координат. ***ИДЛ***	9
	8	Скорость и ускорение точки в естественной системе координат. ***ИДЛ***	9
	9	Поступательное и вращательное движение твердого тела. ***ИДЛ***	9
	10	Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Скорость точки при плоском движении твердого тела. ***ИДЛ***	9
	11	Ускорение точки при плоском движении твердого тела. ***ИДЛ***	9
	12	Абсолютное и относительное движение точки. Скорость точки при сложном ее движении. ***ИДЛ***	6
	13	Абсолютное и относительное движение точки. Ускорение точки при сложном ее движении. ***ИДЛ***	9
		Итого по разделу 2	**60**
Раздел 3. Динамика			
Раздел 3	14	Задачи динамики. 1-я задача динамики. Вторая задача динамики. ***ИДЛ***	11
	15	Свободные колебания материальной точки. Теорема о движении центра масс системы. ***ИДЛ***	11
	16	Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения механической системы. ***ИДЛ***	11
	17	Работа и мощность.	11
	18	Динамика поступательного и вращательного движения твердого тела. Динамика плоского движения твердого тела. ***ИДЛ***	13
		Итого по разделу 3	**57**
ИТОГО			**211**

ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5. **Курсовые работы учебным планом не предусмотрены**

6. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

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	Теоретическая механика. Учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных, строительных, транспортных, приборостроительных специальностей заочной формы обучения	Воронович Н.А., Осипенко М.А., Подгаец Р.М.	2006	-	есть	каб. ЭИР
2	Теоретическая механика. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие	Мудров А.Г., Сахапов Р.Л., Султанов В.А.	2018	-	есть	каб. ЭИР
3	Сборник задач по теоретической механике для подготовки к защите расчетно-графических работ: Учебно-методическое пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения	Гумеров А.В., Хамитов Т.К., Хайруллин Л.Р.	2020	-	есть	каб. ЭИР
4	Техническая механика: практикум	Котомчин А.Н., Артёменко А.И.	2023	-	есть	каб. ЭИР
	Дополнительная литература					
1	Задачи по курсу теоретическая механика. Часть 1. Электронный текстовый ресурс	Чукин А.В., Ерофеев М.Е.	2020	-	есть	каб. ЭИР
2	Руководство к решению задач по теоретической механике	Айзенберг Т.Б., Воронков И.М., Осецкий В.М.	1968	-	есть	каб. ЭИР
3	Техническая механика: методические указания к выполнению расчётно-графической работы.	Портаков А.Б., Суханова. М.В.	2017	-	есть	каб. ЭИР
4	Техническая механика: Курс лекций с вариантами	Олофинская В.П.	2007	-	есть	каб. ЭИР

	практических и тестовых заданий.					
Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Google, Rambler.

ЭБС «ЛАНЬ» - Режим доступа:http://www.e.lanbook.com

ЭБС «ЮРАЙТ» - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий:

Включены в УМКД дисциплины

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютер
2. Экран
3. Проектор
4. Лазерная указка

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Лекционный курс проводится в аудиториях, оборудованных проекторным телевидением и видеовоспроизводящими устройствами. Лекции сопровождаются раздаточным материалом, слайдами и кинофильмами.

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий методические указаниями к практическим работам; комплекты учебников, задачников, справочников.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс **I-II,** группа **БП23ВР65АТ** сессия 2,3,4,5

Преподаватель – лектор – доцент А.Н. Котомчин

Преподаватель, ведущий практические занятия – доцент А.Н. Котомчин

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

Сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. Работы	
		Всего	Лекций	Практич.зан.	Лаб. Раб		
2	2/72	8	4	4	-	64	
3	4/144	2	-	2	-	30	Зачет с оценкой, К 4
4	2/72	12	6	6	-	60	
5	2/72	6	2	4	-	57	Экзамен, К 9
Итого	**7/252**	**28**	**12**	**16**	**-**	**211**	**13**

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
2,3 сессия			
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	5
	Посещение практических занятий	0	5
Текущий контроль работы на практических занятиях	ПР 1. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим методами.	0	8
	ПР 2. Определение усилий в стержнях плоской фермы.	0	8
	ПР 3. Определение опорных реакций простых балок	0	8
	ПР 4. Определение опорных реакций консольных балок	0	10
	ПР 5. Определение координат центра тяжести плоского сечения геометрической формы	0	8
	ПР 6. Определение координат центра тяжести плоского сечения, составленного из прокатных профилей	0	8
Рубежный контроль	Контрольная работа № 1	40	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		**40**	**100**
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
4,5 сессия			
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	5
	Посещение практических занятий	0	5
Текущий контроль работы на практических занятиях	ПР 7. Кинематика точки	0	6
	ПР 8. Простые движения твердых тел	0	6
	ПР 9. Сложное движения точки	0	6
	ПР 10. Многозвенный механизм. Плоское движения тела.	0	6
	ПР 11. Динамика точки.	0	6
	ПР 12. Теорема о движении центра масс системы.	0	6
	ПР 13. Теорема об изменении кинетической энергии системы.	0	6
	ПР 14. Динамика плоскопараллельного движения твердого тела.	0	8
Рубежный контроль	Контрольная работа № 2	40	40
	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		**40**	**100**

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает зачет с оценкой в 3 сессии и экзамен в 5 сессии. Общая сумма баллов при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на

промежуточной аттестации баллы суммируются с набранными баллами по текущей аттестации, и оценка выставляется по следующей шкале в пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок:

5 (отлично) - за 90 и более баллов;

4 (хорошо) - за 70–89 балла;

3 (удовлетворительно) - за 40 – 69 баллов.

Составитель: _____ / Котомчин А.Н. доцент кафедры ТТМиК
(подпись)

И.о. зав. кафедры-разработчика «Транспортно-технологические машины и комплексы»
«05» 09 2023г. _____ /А.С. Янута/
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО
«28» 08 2023г. _____ / Н.А. Колесниченко /
(подпись)