

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВДФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

30 09 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.Б.22 «КОНСТРУКЦИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И
ОСНОВЫ РАСЧЁТА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»**

(по дисциплине)

на 2024/2025, 2025/2026 учебный год

Направление подготовки:

**2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Автомобили и автомобильное хозяйство

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины **«Конструкция, эксплуатационные свойства и основы расчёта автотранспортных средств»** составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки **Автомобили и автомобильное хозяйство.**

Составитель Ткаченко / А.П. Ткаченко/ ст. преподаватель кафедры «ТТМиК».
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологических машин и комплексов»

«03» 09 2014г. протокол № 2 от 03.09.2014

И.о. зав. кафедры-разработчика «Транспортно-технологических машин и комплексов»

«03» 09 2014г. Янута /А.С. Янута/
(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Транспортно-технологических машин и комплексов»

«03» 09 2014г. Янута /А.С. Янута/
(подпись)

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 09 20 г. Колесниченко / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Конструкция, эксплуатационные свойства и основы расчёта автотранспортных средств» является формирование профессиональных знаний и навыков в области конструкций и свойств автомобилей, о сущности рабочих процессов, протекающих в узлах и агрегатах автомобиля, понимания особенностей конструкции отдельных деталей, узлов и агрегатов, навыков конструирования и расчета механических, гидравлических и пневматических систем автомобиля.

Задачами освоения дисциплины «» являются:

- ✚ Изучение основных терминов и определений по направлению подготовки.
- ✚ Изучение основ конструкции автомобилей.
- ✚ Формирование навыков использования справочной литературы.
- ✚ Формирование навыков изучения и оформления документов.
- ✚ Формирование навыков самостоятельной работы.
- ✚ Углубление знаний по основам конструкции транспортных и транспортно-технологических машин (автомобилей) и оборудования.
- ✚ Формирование у студентов понимания неразрывной связи конструкции автомобиля с его эксплуатационными свойствами.
- ✚ Приобретение практических навыков работы по оценке эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин и последующее их эффективное использование в своей профессиональной деятельности.
- ✚ Непрерывное, самостоятельное повышение студентами уровня своей профессиональной квалификации на основе современных образовательных технологий.
- ✚ Формирование у студентов общего представления об области профессиональной деятельности, объектах и видах профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Конструкция, эксплуатационные свойства и основы расчета автотранспортных средств» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство» направления 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Для изучения дисциплины необходимо знания, полученные при изучении общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Материаловедение», «Тенденции развития конструкции автомобилей».

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
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы	ИД-9 _{ОПК-1} Решение инженерно-геометрических задач

	математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	графическими способами
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-4} Знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-4} Умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-3_{ОПК-4} Владение навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-2. Разработка и проектирование систем транспортно-технологических машин и комплексов	ИД-14_{ПК-2} Анализ и расчет технико-экономических показателей на проектируемые АТС и их компоненты ИД-15_{ПК-2} Анализ влияния изменения конструкции на выходные характеристики прототипов АТС и их компонентов ИД-16_{ПК-2} Анализ условий эксплуатации проектируемых конструкций АТС и их компонентов ИД-17_{ПК-2} Анализ принципов работы и условий эксплуатации АТС и их компонентов ИД-18_{ПК-2} Анализ конструкций на соответствие требованиям национальных стандартов и международных правил
	ПК-4. Технологическое обслуживание, ремонт	ИД-4 _{ПК-4} Проведение разборки, ремонта, сборки элементов систем и

	мехатронных и других систем в автомобильной технике (в транспортно-технологических комплексах)	узлов автомобильного транспорта (в ИД-12 ПК-4 Знание устройства и конструкции транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины «Конструкция, эксплуатационные свойства и основы расчёта автотранспортных средств»

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

Сессия	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость , з.е./часы	в том числе					
		аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
8	4/144	14	4	–	10	130	–
9	3/108	12	6	6	–	87	Экзамен, К (9)
Итого	7/252	26	10	6	10	217	9
10	1/36	18	10	8	–	18	–
11	2/72	8	2	6	–	55	Экзамен, К (9)
Итого	3/108	26	12	14	–	73	9
ИТОГО	10/360	52	22	20	10	290	18

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ЛЗ	ПЗ	
1	Конструкция автотранспортных средств	144	4	10	–	130
2	Эксплуатационные свойства автотранспортных средств	99	6	–	6	87
3	Рабочие процессы и основы расчета автомобиля	99	12	–	14	73
	Контроль	18	–	–	–	–
	Итого:	360	22	10	20	290

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности
Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Темы лекции	Учебно- наглядное пособие
РАЗДЕЛ 1 КОНСТРУКЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ				
1	1	2	Конструкция гидравлической тормозной системы	Презентация
2		2	Конструкция пневматической тормозной системы	Презентация
Итого по разделу 1		4		
РАЗДЕЛ 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА АТС				
3	2	2	Силы, действующие на автомобиль при его движении	Презентация
4		2	Силы сопротивления движению	Презентация
5		2	Топливная экономичность автомобиля	
Итого по разделу 2		6		
РАЗДЕЛ 3 РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЯ				
6	3	2	Требования, предъявляемые к сцеплению и расчет элементов сцепления	Презентация
7		2	Требования, предъявляемые к КПП и расчет элементов КПП	Презентация
8		2	Требования предъявляемые к карданной передачи и расчет элементов карданной передачи	Презентация
9		2	Требования, предъявляемые к ходовой части и расчет элементов ходовой части	Презентация
10		2	Требования, предъявляемые к рулевому управлению и расчет элементов рулевого управления	Презентация
11		2	Требования, предъявляемые к тормозной системе и расчет элементов тормозной системы	Презентация
Итого по разделу 3		12		
ИТОГО		22		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно- наглядные пособия
РАЗДЕЛ 1 КОНСТРУКЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ				
1	1	2	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы	Лабораторный практикум [7]
2		2	Система охлаждения. Смазочная система	Лабораторный практикум [7]
3		2	Систем питания ДВС	Лабораторный практикум [7]
4		2	Трансмиссия	Лабораторный практикум [7]
5		2	Система управления	Лабораторный практикум [7]
Итого по разделу 1		10		
ИТОГО		10		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
РАЗДЕЛ 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА АТС				
1	2	2	Пример построения внешней скоростной характеристики автомобиля	Учебное пособие [5]
2		2	Рассмотрение примера решения силового и мощностного баланса автомобиля	Учебное пособие [5]
3		2	Пример решения показателей топливной экономичности	Учебное пособие [5]
Итого по разделу 2		6		
РАЗДЕЛ 3 РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЯ				
4	3	2	Расчет сцепления на прочность	Методические указания [6]
5		2	Расчет привода сцепления	Методические указания [6]
6		2	Основы расчета коробки передач	Методические указания [6]
7		2	Расчет зубчатых колес коробки передач на прочность и долговечность	Методические указания [6]
8		2	Расчет карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей	Методические указания [6]
9		2	Расчет карданной передачи с шарнирами равных угловых скоростей	Методические указания [6]

10		2	Расчет главной передачи, дифференциала и полуосей	Методические указания [6]
Итого по разделу 3		14		
ИТОГО		20		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость в часах
РАЗДЕЛ 1 КОНСТРУКЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ			
Раздел 1	1	Введение. Классификация и общее устройство автомобилей – <i>СИТ</i>	10
	2	Общее устройство, параметры и рабочие процессы ДВС – <i>СИТ</i>	10
	3	Общее устройство КШМ и ГРМ – <i>СИТ</i>	10
	4	Общее устройство систем смазки и охлаждения – <i>СИТ</i>	10
	5	Конструкция системы питания бензиновых ДВС и ее элементов – <i>СИТ</i>	10
	6	Конструкция системы питания дизельных ДВС и ее элементов – <i>СИТ</i>	10
	7	Конструкция сцепление – <i>СИТ</i>	10
	8	Конструкция коробки передач – <i>СИТ</i>	10
	9	Конструкция мостов – <i>СИТ</i>	10
	10	Конструкция ходовой части автомобиля – <i>СИТ</i>	10
	11	Конструкция рулевого управления – <i>СИТ</i>	10
	12	Конструкция гидравлической тормозной системы – <i>СИТ</i>	10
	13	Конструкция пневматической тормозной системы – <i>СИТ</i>	10
Итого по разделу 1			130
РАЗДЕЛ 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА АТС			
Раздел 2	1	Скоростная характеристика двигателя – <i>СИТ</i>	4
	2	Силы, действующие на автомобиль при его движении – <i>СИТ</i>	4
	3	Кинематика и динамика автомобильного колеса – <i>СИТ</i>	4
	4	Силы сопротивления движению – <i>СИТ</i>	4
	5	Силовой баланс автомобиля – <i>СИТ</i>	4
	6	Мощностной баланс автомобиля – <i>СИТ</i>	4
	7	Динамическая характеристика автомобиля – <i>СИТ</i>	4
	8	Показатели топливной экономичности – <i>СИТ</i>	5
	9	Топливно-экономическая характеристика автомобиля – <i>СИТ</i>	4
	10	Нормирование расхода топлива – <i>СИТ</i>	4

	11	Показатели тормозных свойств – СИТ	4
	12	Распределение тормозной силы между мостами автомобиля – СИТ	4
	13	Показатели поперечной устойчивости – СИТ	4
	14	Показатели продольной устойчивости – СИТ	4
	15	Критическая скорость по условиям управляемости – СИТ	4
	16	Увод колеса и поворачиваемость автомобиля – СИТ	6
	17	Габаритные параметры проходимости – СИТ	4
	18	Комплексный фактор проходимости – СИТ	4
	19	Маневренность – СИТ	6
	20	Плавность хода автомобиля – СИТ	6
Итого по разделу2			87
РАЗДЕЛ 3 РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЯ			
Раздел 3	1	Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля – СИТ	6
	2	Требования, предъявляемые к сцеплению и расчет элементов сцепления – СИТ	8
	3	Требования, предъявляемые к КПП и расчет элементов КПП – СИТ	8
	4	Требования, предъявляемые к карданной передаче и расчет элементов карданной передачи – СИТ	6
	5	Требования, предъявляемые к главной передаче и расчет элементов главной передачи – СИТ	6
	6	Требования, предъявляемые к дифференциалам и расчет их элементов – СИТ	6
	7	Требования, предъявляемые к полуосям и расчет их элементов – СИТ	6
	8	Требования, предъявляемые к мостам и расчет главной передачи – СИТ	8
	9	Требования, предъявляемые к ходовой части и расчет элементов ходовой части – СИТ	6
	10	Требования, предъявляемые к рулевому управлению и расчет элементов рулевого управления – СИТ	7
	11	Требования, предъявляемые к тормозной системе и расчет элементов тормозной системы – СИТ	6
Итого по разделу 3			73
ИТОГО			290

Примечание: **СИТ** – самостоятельное изучение темы

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

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.	Автомобили: Основы конструкции	Вахламов В.К.	2008	-	есть	каб. ЭИР
2.	Автомобили: Конструкция и элементы расчёта	Вахламов В.К.	2006	-	есть	каб. ЭИР
3.	Автомобили: Эксплуатационные свойства	Вахламов В.К.	2006	-	есть	каб. ЭИР
4.	Теория автомобиля: Примеры и задачи.	Проскурин А.И.	2002	10	-	-
5.	Теория автомобиля. Элементы расчета. Техно-эксплуатационные свойства автомобиля	Дьяков И.Ф.	2002	-	есть	каб. ЭИР
6.	Конструкция автотранспортных средств	А.П. Ткаченко, А.Н. Котомчин, А.И. Артёменко	2022	1	есть	каб. ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Устройство автомобилей	Пехальский А.П., Пехальский И.А.	2005	-	есть	каб. ЭИР
2.	Автомобили. Устройство транспортных средств	Пузанков А.Г.	2004	-	есть	каб. ЭИР
3.	Устройство автомобиля	Передерий В.П.	2008	-	есть	каб. ЭИР
4.	Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств	Литвинов А.С., Фаробин Я.Е.	1989	1	есть	каб. ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>20</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Библиотека автомобилиста» <http://viamobile.ru> .
2. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, текстовый редактор MS Word, средство подготовки презентаций: PowerPoint, средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Включены в УМКД дисциплины

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

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

Оборудование аудитории: рабочая доска; проектор; ПК с соответствующим программным обеспечением; наглядные пособия; комплект плакатов; методические указания к практическим работам; лабораторный практикум к лабораторным работам; комплекты учебников, задачников, справочников.

Для обеспечения практических занятий используются: методические указания к практическим работам; комплекты учебников, задачников, справочников, примеры ситуационных производственных задач.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приведены в УМКД дисциплины.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 3

Группа БП22ВР62АХ1 (36 АиАХ)

сессия 8,9

Преподаватель – лектор: ст. преподаватель А.П. Ткаченко

Преподаватель, ведущий лабораторные работы и практические занятия: ст. преподаватель А.П. Ткаченко

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам 7 з.е.

Сессия	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	в том числе					
		аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Л	ПЗ	ЛР		
8	4/144	14	4	–	10	130	–
9	3/108	12	6	6	–	87	Экзамен, К (9)
Итого	7/252	26	10	6	10	217	9

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	10
	Посещение ЛПЗ	0	10
	Итого	0	20
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	ЛР № 1 «Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы»	0	5
	ЛР № 2 «Система охлаждения. Смазочная система»	0	5

	ЛР № 3 «Систем питания ДВС»	0	5
	ЛР № 4 «Трансмиссия»	0	5
	ЛР № 5 «Система управления»	0	5
	Итого	0	25
Текущий контроль работы на практических занятиях	ПР № 1 Построение внешней скоростной характеристики автомобиля	0	5
	ПР № 2 Решения уравнения мощностного и силового баланса автомобиля	0	5
	ПР № 3 Решения показателей топливной экономичности	0	5
	Итого	0	15
Рубежный контроль	Контрольная работа	40	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает **экзамен**. 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.

Группы БП22ВР62АХ1 (46 АиАХ)

сессия 10,11

Преподаватель – лектор: ст. преподаватель А.П. Ткаченко

Преподаватель, ведущий практические занятия: ст. преподаватель А.П. Ткаченко

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам 3 з.е.

Сессия	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	в том числе					
		аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Л	ПЗ	ЛР		
10	1/36	18	10	8	–	18	–
11	2/72	8	2	6	–	55	Экзамен, К (9)
Итого	3/108	26	12	14	–	73	9

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	9
	Посещение ПЗ	0	9
	Итого	0	18
Текущий контроль работы на практических занятиях	ПР № 1 Расчет сцепления на прочность	0	6
	ПР № 2 Расчет привода сцепления	0	6
	ПР № 3 Основы расчета коробки передач	0	6
	ПР № 4 Расчет зубчатых колес коробки передач на прочность и долговечность	0	6
	ПР № 5 Расчет карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей	0	6
	ПР № 6 Расчет карданной передачи с шарнирами равных угловых скоростей	0	6
	ПР № 7 Расчет главной передачи, дифференциала и полуосей	0	6
	Итого	0	42

Рубежный контроль	Контрольная работа	40	40
	Итого	40	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает **экзамен**. 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 Ткаченко /А.П. Ткаченко ст. преподаватель кафедры ТТМиК/

Согласованно:

И.о. зав. выпускающей кафедры ТТМиК [подпись] /А.С. Янута/

Зам. директора по УМР ВПО [подпись] /Н.А. Колесниченко/