

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

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02 «Теплотехнические основы и расчет автомобильных агрегатов»

(шифр, наименование дисциплины)

на 2026 / 2027 учебный год

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование специальности)

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

(наименование специализации)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2023

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «Теплотехнические основы и расчет автомобильных агрегатов» 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 рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК Ткаченко Ткаченко А.П.
(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. Янута А.С. Янута
(подпись)

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

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

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«10» 09 2024 г. Колесниченко Н.А. Колесниченко
(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теплотехнические основы и расчет автомобильных агрегатов» являются:

- формирование у студентов компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины «Теплотехнические основы и расчет автомобильных агрегатов» является:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теплотехнические основы и расчет автомобильных агрегатов» относится к вариативной части дисциплин 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 обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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
Научно-исследовательский		
	ПК-1 Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам автомобильного транспорта и технологическим процессам	ИД ПК-1.2 Осуществляет поиск и проверку новых технических решений при изучении литературных, патентных и других источников научно-технической информации
Проектно-конструкторский		
	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:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Лекций	ПЗ	ЛЗ		
8	2/72	60	20	40	–	12	Зачет
Итого:	2/72	60	20	40	–	12	

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Устройства для подогрева	7	2	4	–	1
2	Промежуточные охладители наддувочного воздуха	9	4	4	–	1
3	Термодинамические основы кондиционирования воздуха	9	4	4	–	1
4	Автомобильные кондиционеры и рефрижераторы	9	2	10	–	1
5	Основы типового обслуживания систем кондиционирования	10	2	4	–	2
6	Газовые генераторы – конструктивные схемы и принципы расчета	10	2	6	–	2
7	Топливные элементы	10	2	4	–	2
8	Двигатель Стирлинга	8	2	4	–	2
	Итоговый контроль	–	–	0	–	–
Итого:		72	20	40	–	12

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Темы лекции	Учебно-наглядное пособие
РАЗДЕЛ 1 УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОДОГРЕВА				
1	1	2	Устройства для облегчения пуска двигателя	Презентация
Итого по разделу 1		2		
РАЗДЕЛ 2 ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ НАДДУВЧОГО ВОЗДУХА				
2	2	2	Назначение промежуточных охладителей	Презентация
3		2	Оценка эффективности промежуточного охладителя.	Презентация
Итого по разделу 2		4		
РАЗДЕЛ 3 ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА				
4	3	2	Термодинамические основы кондиционирования воздуха.	Презентация
5		2	Основные типы холодильных установок.	Презентация
Итого по разделу 3		4		
РАЗДЕЛ 4 АВТОМОБИЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ И РЕФРЕЖИРАТОРЫ				
6	4	2	Автомобильные кондиционеры и рефрижераторы	Презентация
Итого по разделу 4		2		
РАЗДЕЛ 5 ОСНОВЫ ТИПОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ				
7	5	2	Основы типового обслуживания систем кондиционирования	Презентация
Итого по разделу 5		2		
РАЗДЕЛ 6 ГАЗОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ – КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ И ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА				
8	6	2	Основные схемы автомобильных газовых генераторов	Презентация
Итого по разделу 6		2		

РАЗДЕЛ 7 ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ				
9	7	2	Основные типы топливных элементов	Презентация
Итого по разделу 7		2		
РАЗДЕЛ 8 ДВИГАТЕЛЬ СТИРЛИНГА				
10	8	2	Конструктивные схемы двигателей Стирлинга	Презентация
Итого по разделу 8		2		
ИТОГО		20		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
РАЗДЕЛ 1 УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОДОГРЕВА				
1	1	2	Изучение конструкции для подогрева	Методические указания
2		2	Воздушные отопители, подогрев сидений, рулевого колеса, ветровых стекол и омывающей жидкости	Методические указания
Итого по разделу 1		4		
РАЗДЕЛ 2 ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ НАДДУВНОГО ВОЗДУХА				
3	2	2	Промежуточные охладители наддувочного воздуха	Методические указания
4		2	Схемы систем турбонаддува с промежуточных охладителем	Методические указания
Итого по разделу 2		4		
РАЗДЕЛ 3 ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА				
5	3	2	Термодинамические основы кондиционирования воздуха	Методические указания
6		2	Требования, предъявляемые к рабочим телам парокompрессорных установок	Методические указания
Итого по разделу 3		4		
РАЗДЕЛ 4 АВТОМОБИЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ И РЕФРЕЖИРАТОРЫ				
7	4	2	Исторический обзор холодильной техники	

8		2	Кондиционеры с вихревой трубкой, испарительные и воздушные	Методические указания
9		2	Парокомпрессорные кондиционеры - принцип работы, рабочие тела, рh-диаграмма, теоретический и действительный циклы	Методические указания
10		2	Основные узлы и агрегаты автомобильных кондиционеров	Методические указания
11		2	Система отопления, климат-контроль	Методические указания
Итого по разделу 4		10		
РАЗДЕЛ 5 ОСНОВЫ ТИПОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ				
12	5	2	Принципы диагностирования автомобильных кондиционеров	Методические указания
13		2	Оборудование для обслуживания и ремонта автомобильных кондиционеров	Методические указания
Итого по разделу 5		4		
РАЗДЕЛ 6 ГАЗОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ – КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ И ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА				
14	6	2	Газовые генераторы и газогенераторные автомобильные ПДВС	Методические указания
15		2	Виды газовых генераторов и принцип их работы	Методические указания
16		2	Основы расчета газового генератора	Методические указания
Итого по разделу 6		6		
РАЗДЕЛ 7 ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ				
17	7	2		Методические указания
18		2		Методические указания
Итого по разделу 7		4		
РАЗДЕЛ 8 ДВИГАТЕЛЬ СТИРЛИНГА				
19	8	2	Принцип работы двигателя Стирлинга	Методические указания
20		2	Термодинамический цикл и анализ эффективности двигателя Стирлинга	Методические указания
Итого по разделу 8		4		
Итого		40		

Лабораторные работы

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость
Раздел 1	1	Устройства для подогрева. <i>ИДЛ</i>	1
Итого по разделу 1			1
Раздел 2	1	Промежуточные охладители наддувочного воздуха. <i>ИДЛ</i>	1
Итого по разделу 2			1
Раздел 3	1	Термодинамические основы кондиционирования воздуха. <i>ИДЛ</i>	1
		Итого по разделу 3	1
Раздел 4	1	Автомобильные кондиционеры и рефрижераторы. <i>ИДЛ</i>	1
		Итого по разделу 4	1
Раздел 5	1	Основы типового обслуживания систем кондиционирования <i>ИДЛ</i>	2
		Итого по разделу 5	2
Раздел 6	1	Газовые генераторы – конструктивные схемы и принципы расчета <i>ИДЛ</i>	2
		Итого по разделу 6	2
Раздел 7	1	Топливные элементы <i>ИДЛ</i>	2
		Итого по разделу 7	2
Раздел 8	1	Двигатель Стирлинга <i>ИДЛ</i>	
Итого по разделу 8			2
Итого:			12

Примечание: ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрено.

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.	Теплотехнические устройства автомобилей	Матюхин Л.М.	2010	–	–	–
2.	Кондиционеры и климатические системы легковых автомобилей	Альтгазен А.Л.	2002	–	–	–

3.	Сборник задач по теплотехнике	М.Г. Шатров, И.Е. Иванов,	2012	–	–	–
Дополнительная литература						
1.	Холодильные машины	Тимофеевский, А.С.	1997	–	–	–
2.	Теплотехника	И.Е. Иванов, С.А. Пришвин, Л.М. Матюхин, В.Е. Ерещенко	2008	–	–	–
3.	Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники	Л.М. Матюхин, С.А. Пришвин, Г.Г. Тер-Мкртчян	2016	–	–	–
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.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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

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

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

Для дистанционного формата проведения занятий применяется ПК с соответствующим программным обеспечением, электронный пакет УМКД.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приведены в УМКД

9. Технологическая карта дисциплины

Технологическая карта не предусмотрена