

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно- технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПО ФПУ им. Т.Г. Шевченко»

Иванова С.С.

(подпись, расщеповка, печать)



2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.18 «ТЕПЛОТЕХНИКА»

(по дисциплине (модулю))

на 2023/2024 учебный год

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

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Автомобили и автомобильное хозяйство

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

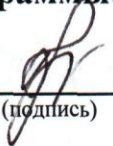
Заочная, 5 лет

Год набора 2022

Бендеры 2023

Рабочая программа дисциплины «Теплотехника» составлена в соответствии с 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».

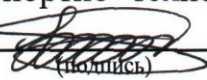
Составители рабочей программы:

Доцент кафедры ТТМиК  Радченко В.Н.
(подпись)

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

«5» 09 2023г. протокол №2 от 5.09.23

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

«5» 09 2023г.  /А.С. Янута /
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

«09» 09 2023г.  / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- изучение основ теории, принципов работы, конструктивных схем, основных характеристик теплогенерирующих установок, теплообменных аппаратов и т.п.
- обеспечение глубоких знаний студентов в области теплотехники;
- создание базы для усвоения профилирующих дисциплин специальности.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков использования знаний, необходимых при эксплуатации теплотехнических установок, рационального использования топливно-энергетических ресурсов;
- обучение методам расчета и анализа процессов преобразования теплоты и работы в тепловых машинах;
- обучение методам расчета температурных полей и тепловых потоков;
- обучение основам математического моделирования термодинамических процессов в различных системах.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Теплотехника» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров (Б. Б17) по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство» по направлению подготовки 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Изучение дисциплины «Теплотехника» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Математика»; «Физика»; «Химия».

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
<i>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПК-2. Разработка и проектирование систем транспортно-технологических машин и комплексов	ИД-1 ПК-2 Знание методов, принципы и инструментарий решения нестандартных задач, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования. ИД-19 ПК-2 Знать законы термодинамики однокомпонентных и многокомпонентных смесей. ИД-20 ПК-2 Умение организовывать рабочие места, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость,	В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
5	1/36	36	4			32	
6	1/36	36			6	26	зачет, 4 ч.
Итого	2/72	72	4		6	58	зачет, 4 ч.

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Теплотехника»

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Техническая термодинамика	34	2			32
2	Основы теории теплообмена	2	2			
2	Основы теории теплообмена	20		6	-	14
3	Теплоэнергетические установки	12	-	-	-	12
	Зачет	4				
Итого:		68	4	6	-	58

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1 Техническая термодинамика				
1	1	2	Техническая термодинамика	Презентации
Итого по разделу		2		
2 Основы теории теплообмена				
2	2	2	Основы теории теплообмена	Презентации
Итого по разделу		2		
ИТОГО:		4		

Практические занятия

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Стационарная теплопроводность через плоскую стенку	Справочники, таблицы
2		2	Теплопередача	Справочники, таблицы
3		2	Циклы двигателей внутреннего сгорания	Справочники, таблицы
Итого по разделу		6		
Итого:		6		

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1 Техническая термодинамика			
Раздел 1	1	Термодинамическая система. Параметры состояния. Уравнение состояния и термодинамический процесс. ИДЛ	4
	2	Теплота и работа. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Смесь идеальных газов. ИДЛ	6
	3	Основные положения второго закона термодинамики. Энтропия. Цикл и теоремы Карно	6
	4	Метод исследования т/д процессов. Изопроцессы идеального газа. Политропный процесс. ИДЛ	4
	5	Критическое давление и скорость. Сопло Лавалья. Дросселирование. ИДЛ	4
	6	Свойства реальных газов. Понятия о водяном паре. Характеристика влажного воздуха. ИДЛ	4
	7	Циклы паротурбинных установок. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Циклы газотурбинных установок. ИДЛ	4
Итого по разделу			32
Итого за 5 семестр			32
2 Основы теории теплообмена			
Раздел 2	1	Стационарная теплопроводность через плоскую стенку. ИДЛ	2
	2	Факторы, влияющие на конвективный теплообмен. Закон Ньютона – Рихмана. ИДЛ	4
	3	Общие сведения о тепловом излучении. Основные законы теплового излучения. ИДЛ	2
	4	Теплопередача через плоскую стенку. Теплопередача через цилиндрическую стенку. ИДЛ	4
	5	Состав топлива. Характеристики топлива. Моторные топлива для поршневых ДВС. ИДЛ	2

Итого по разделу			14
3 Теплоэнергетические установки			
Раздел 3	1	Определение теоретического и действительного расхода воздуха на горение топлива. Количество продуктов сгорания топлива. ИДЛ	4
	2	Объемный компрессор. Лопаточный компрессор.	4
	3	Токсичные газы продуктов сгорания. Последствия "парникового" эффекта. ИДЛ	4
Итого по разделу			12
Итого за 6 семестр			26
ИТОГО:			58

Примечание: ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5 Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрены учебным планом

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	Теплотехника: Учебник. - М.: Колос	Рудобашта С.П.	2010	-	есть	Кабинет ЭИР
2	Теплотехника: Учебное пособие. СПб.: Изд. «Лань»	Круглов Г.А., Булгакова Р.И., Круглова Е.С	2010	-	есть	Кабинет ЭИР
3	Теплотехника / - Изд. 5-е, стереотипное. - М.: Высшая школа	Под ред. чл.-корр. РАН, д-ра техн. наук, проф. В.Н. Луканина	2006	-	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1	Техническая термодинамика. Теплопередача. - М.: Высшая школа	Юдаев Б.Н.	1988	-	есть	Кабинет ЭИР
2	Теплотехника: Учеб. для вузов. - М.: Стройиздат	Ларионов Н.Н.	1985	-	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>0</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru
2. jpegator.com
3. <http://physics-lectures.ru/>
4. <http://save-as.ucoz.ru/load/66-1-0-197>.

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета с рабочей доской.

Оборудование учебного кабинета: макет ДВС, паровой турбины, методические указания к практическим работам, комплекты учебников, задачников, справочников.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, мультимедийная установка, программное обеспечение общего назначения.

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

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

9 Технологическая карта дисциплины

Курс 2

Группа БП22ДР62АХ1(25 гр. АиАХ)

Сессия 5,6

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

Преподаватели, ведущие практические занятия - доц. Радченко В.Н.

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Сессия	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
5	1/36	36	4			32	
6	1/36	36			6	26	зачет, 4 ч.
Итого	2/72	72	4		6	58	зачет, 4 ч.

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во	Макс. кол-во
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических занятий	4	8
	Итого:	4	8
Текущий контроль работы на практических занятиях	Пр 1: Стационарная теплопроводность через плоскую стенку	5	10
	Пр 2: Теплопередача	5	12
	Пр 3: Циклы двигателей внутреннего сгорания	6	12
	Итого:	16	34
Рубежный контроль	Контрольное задание	10	28
	Защита контрольного задания	10	30
	Итого:	20	58
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

Необходимый минимум для получения зачета 40 баллов

Если студент набрал менее 40 баллов, он сдает зачет.

Доцент кафедры ТТМиК  В.Н. Радченко

И.о. зав. кафедрой ТТМиК  А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО  Н.А. Колесниченко