

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ ГОУ «ПТУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

“ 29 ”

09

2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.04 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

(по дисциплине)

на 2023/2024 учебный год

2.08.03.01 «Строительство»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очно-заочная (5 лет)

Год набора 2022

Бендеры, 2023

Рабочая программа дисциплины «**Основы гидравлики и теплотехники**» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 - «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

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)

И.о. зав. кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

«5» 09 2023г. _____ /А. В. Дудник /
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

«29» 09 2023г. _____ /Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Основы гидравлики и теплотехники**» являются:

- получение знаний об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов;
- освоение методов применения законов для решения практических задач;
- получение знаний по устройству, работе и подбору насосов и вентиляторов для различных систем гидро - и воздухообеспечения.

Задачами освоения дисциплины «**Основы гидравлики и теплотехники**» являются:

- изучение основных законов равновесия и движения жидкостей и газов;
- умение применять законы для решения практических задач;
- получение знаний по устройству, работе и подбору насосов и гидромашин для различных систем гидро - и воздухообеспечения;
- знать основы расчета гидродинамических передач.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «**Основы гидравлики и теплотехники**» относится к вариативной части ОПОП подготовки бакалавров по профилю «Промышленное и гражданское строительство» направления 2.08.03.01 - «Строительство».

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		
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД _{УК-2.1} . Идентификация профильных задач профессиональной деятельности. ИД _{УК-2.2} . Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий. ИД _{УК-2.5} . Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. ИД _{УК-2.6} . Составление последовательности (алгоритма) решения задачи

4 Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. занятий	Лабор. занятий		
4	3/108	22	8	10	4	50	К, Экзамен, 36 ч.
Итого	3/108	22	8	10	4	50	К, Экзамен, 36 ч.

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самост. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Основы гидравлики	42	4	6	4	28
2	Основы теплотехники	30	4	4	-	22
	Экзамен	36				
Итого:		108	8	10	4	50

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов Лекции

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1 Основы гидравлики				
1	1	2	Основные свойства жидкости. Основной закон гидростатики. Способы измерения давления. Сила давления на плоскую стенку. Основные законы кинематики и динамики жидкости. Расход. Уравнение расхода. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной (вязкой) жидкости	Презентации
2		2	Основы гидродинамического подобия. Режимы течения жидкости. Кавитационное течение. Потери на трение при ламинарном течении в трубах. Потери на трение при турбулентном течении в трубах. Потери в местных гидравлических сопротивлениях. Истечение жидкости	Презентации
Итого по разделу часов		4		
2 Основы теплотехники				
3	2	2	Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Уравнение состояния идеального газа. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы	Плакаты, стенды
4		2	Термодинамика потока. Сжатие газов. Лопаточный компрессор. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамические циклы	Плакаты, стенды
Итого по разделу часов		4		
Итого:		8		

Практические (семинарские) занятия

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1 Основы гидравлики				
1	1	2	Физические свойства жидкостей и газов. Объемное и температурное расширение, удельный вес, плотность вязкость	Плакаты
2		2	Основное уравнение гидростатики, пьезометрический напор. Абсолютное и избыточное давления	Плакаты, стенды, раздаточный материал
3		2	Определение потерь по длине трубопровода при турбулентном режиме	Плакаты, стенды, раздаточный материал
Итого по разделу часов		6		
2 Основы теплотехники				
4	2	2	Построение процесса парообразования в p, v - диаграмме	Плакаты, стенды, раздаточный материал
5		2	Построение цикла Карно	Плакаты, стенды, раздаточный материал
Итого по разделу часов		4		
Итого:		10		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторной работы	Учебно-наглядные пособия
1 Основы гидравлики				
1	1	2	Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, закон Паскаля. Закон Архимеда	Раздаточный материал, лабораторное оборудование
2		2	Поршневые насосы. Определение высоты всасывания	Раздаточный материал, лабораторное оборудование
Итого по раз- делу часов		4		
Итого:		4		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1 Основы гидравлики			
Раздел 1	1	Методы и приборы измерения давления скоростей и расходов. ИДЛ	4
	2	Применение уравнения Бернулли для практических целей	4
	3	Последовательное и параллельное соединение трубопроводов. ИДЛ	4
	4	Осевые насосы. Устройство и принцип действия. Характеристики. ИДЛ	4
	4	Осевые насосы. Устройство и принцип действия. Характеристики. ИДЛ	4
	5	Вихревые насосы Устройство и принцип действия.	4

		Характеристики. ИДЛ	
	6	Поршневые насосы. Определение высоты всасывания и способы её увеличения. ИДЛ	4
Итого по разделу часов			28
2 Основы теплотехники			
Раздел 2	1	Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Уравнение состояния идеального газа. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. ИДЛ	6
	2	Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамические циклы. ИДЛ	6
	3	Процесс парообразования в i-s диаграмме. ИДЛ	6
	4	Таблицы водяного пара. ИДЛ	4
Итого по разделу часов			22
Итого:			50

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru;
2. www.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

Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации и интерактивной доской.

По всем разделам используются видеофильмы с демонстрацией оборудования в работе. Лаборатории и учебные классы кафедры оборудуются наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах, мультимедийными пособиями, и др., а рабочие места преподавателей – современной оргтехникой, в т.ч. компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

9 Технологическая карта дисциплины

Курс 2

группа БП22ВР62ПГ1

семестр 3

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

Преподаватель, ведущий практические занятия - доц. Радченко В.Н.

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. занятий	Лабор. занятий		
4	3/108	22	8	10	4	50	К. Экзамен, 36 ч.
Итого	3/108	22	8	10	4	50	К. Экзамен, 36 ч.

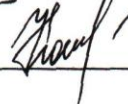
Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	4	8
	Посещение семинарских, лабораторных и практических занятий		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Практическая работа 1: Физические свойства жидкостей и газов	3	8
	Практическая работа 2: Основное уравнение гидростатики, пьезометрический напор	4	8
	Практическая работа 3: Определение потерь по длине трубопровода при турбулентном режиме	3	8
	Практическая работа 4: Построение цикла Карно	3	8
	Лабораторная работа: Процесс парообразования	3	8
	Итого	20	48
Рубежный контроль	Выполнение контрольной работы	10	26
	Защита контрольной работы	10	26
	Итого	20	52
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 20 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» без проведения итогового контроля 40 - 69 баллов, «хорошо» - 70 - 89 баллов, «отлично» - 90 -100 баллов

Доц. каф ТТМиК  В.Н. Радченко

И.о. зав. кафедрой ТТМиК  А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО  Н.А. Колесниченко