

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

« 18 »

11

2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.04 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

(по дисциплине

на 2021/2022 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:

заочная

ускоренная на базе СПО

(Дистанционное обучение)

Год набора 2020

Бендеры, 2021

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 ИНПиТ _____ Радченко В.Н.
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«14» 09 2021 г. протокол №2 от 14.09.2021

И.о. зав. кафедрой «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«14» 09 2021 г. _____ /А.С. Янута /
(подпись)

Зав. кафедрой «Строительная инженерия и экономика»

«01» 10 2021 г. _____ /Н. В. Дмитриева, к.т.н., доцент /
(подпись)

Зам. директора по УМР

«01» 10 2021 г. _____ / И.М. Руснак /
(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 ООП ВО

Дисциплина «**Основы гидравлики и теплотехники**» относится к базовой части учебного плана.

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		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 опк-1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИД-2 опк-1 Определение характеристик физического процесса (явления), на основе теоретического (экспериментального) исследования ИД-5 опк-1 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

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				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Практич. занятий	Лабор. занятий		
4	1/36	16	6	8	2	20	-
5	2/72	-	-	-	-	63	Экзамен, 9 ч.
Итого	3/108	16	6	8	2	83	Экзамен, 9 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	20	4	4	2	10
2	Основы теплотехники	16	2	4	-	10
	Итого 4 семестр	36	6	8	2	20
1	Основы гидравлики	36	-	-	-	36
2	Основы теплотехники	27	-	-	-	27
	Итого 5 семестр	63	-	-	-	63
	Экзамен	9				
Итого:		108	6	8	2	83

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	Силы, действующие на жидкость. 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	Таблицы
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	Таблицы
Итого по разделу часов		4		

Итого 4 семестр		4		
2 Основы теплотехники				
3		2	Термодинамика потока. Сжатие газов. Лопаточный компрессор. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамические циклы	Плакаты, стенды
Итого по разделу часов		2		
Итого 4 семестр		6		
Итого:		6		

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
Итого по разделу часов		4		
Итого 4 семестр		6		
2 Основы теплотехники				
3	2	2	Построение процесса парообразования в p, v - диаграмме	Плакаты, стенды, раздаточный материал
4		2	Построение цикла Карно	Плакаты, стенды, раздаточный материал
Итого по разделу часов		4		
Итого 4 семестр		4		
Итого:		8		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторной работы	Учебно-наглядные пособия
1 Основы гидравлики				
2	1	2	Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, закон Паскаля. Закон Архимеда	Раздаточный материал, лабораторное оборудование
Итого по разделу часов		2		

Итого 4 семестр	2		
Итого:	2		

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	6
	2	Применение уравнения Бернулли для практических целей	4
Итого по разделу часов			10
2 Основы теплотехники			
Раздел 2	3	Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Уравнение состояния идеального газа. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы	10
Итого по разделу часов			20
Итого 4 семестр			20
1 Основы гидравлики			
	3	Последовательное и параллельное соединение трубопроводов	7
Раздел 1	4	Осевые насосы. Устройство и принцип действия. Характеристики	8
	5	Вихревые насосы. Устройство и принцип действия. Характеристики	10
	6	Поршневые насосы. Определение высоты всасывания и способы её увеличения	11
Итого по разделу часов			36
2 Основы теплотехники			
Раздел 2	8	Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамические циклы	12
	9	Процесс парообразования в i-s диаграмме	9
	10	Таблицы водяного пара	6
Итого по разделу часов			27
Итого 5 семестр			63
Итого:			83

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) 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	Основы гидравлики и аэродинамики	Калицун В.И.	1980		есть	Кабинет ЭИР
2	Гидравлика. М.: Недра.	Рабинович Е.З.	1987			

3	Основы гидравлики и теплотехники. М.: Академия	Брюханов О.И.	2004			
4	Теплотехника. М.: Высшая школа	Под ред. В.Н. Луканина	2008			
Дополнительная литература						
1	Техническая термодинамика и теплопередача. М.: Маршрут.	Карминский В.Д.	2005			
2	Теоретические основы гидравлики и теплотехники: Учебное пособие. – Ульяновск, УлГТУ	Ртищева А. С.	2007			
3	ГИДРАВЛИКА. Учебное пособие. Пенза	М.Я. Кордон, В.И. Симакин, И.Д. Горешник	2005			
4	Примеры расчетов по гидравлике. Учеб. пособие для вузов., Стройиздат	Под. Ред.А.Д. Альтшуля	1977			
Итого по дисциплине: % печатных изданий ____; % электронных ____						

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 (модуля)

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 по дисциплине Основы гидравлики и теплотехники

Курс 2

группа БП20ВР66 ПГ1

семестр 4,5

на 2021-2022 уч.год

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

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

Кафедра Инженерные науки, промышленность и транспорт

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. занятий	Лабор. занятий		
4	1/36	16	6	8	2	20	-
5	2/72	-	-	-	-	63	Экзамен, 9 ч.
Итого	3/108	16	6	8	2	83	Экзамен, 9 ч.

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий	4	10
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Раздел № 1 <i>Доклад.</i> Физические свойства жидкостей и газов	5	10
	Раздел № 1 <i>Доклад.</i> Элементы объемных гидроприводов	5	10
	Раздел № 1 <i>Доклад</i> Основное уравнение гидростатики, пьезометрический напор.	5	10
	<i>Лабораторная работа:</i> Процесс парообразования	3	10

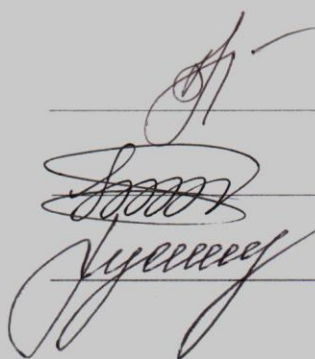
	<i>Практическая работа:</i> Построение цикла Карно	3	10
Рубежный контроль	Выполнение контрольной работы	7	20
	Защита контрольной работы	8	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

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

Доц. каф ИНПиТ

И.о. зав.каф.ИНПиТ

Зам. директора по УМР



В.Н. Радченко

А.С. Янута

И.М. Руснак