

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

УТВЕРЖДАЮ

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

С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

« 28 » февраля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.04 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

(по дисциплине (модулю))

на 2020/2021 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

ускоренный на базе СПО

(Дистанционное обучение)

Год набора 2019

Бендеры, 2020

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»

«28» 08 2020 г. протокол № 1 от 28.08.20

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

«28» 08 2020 г. _____ /В.М. Сидоров, к.т.н., доцент /

(подпись)

И.о. Зав. кафедрой «Строительная инженерия и экономика»

«17» 09 2020 г. _____ /Н. В. Дмитриева, к.т.н., доцент /

(подпись)

Зам. директора по УМР

«17» 09 2020 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 ОПОП 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	К.р
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	62	4	6	2	50
2	Основы теплотехники	37	2	2		33
	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		
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:		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
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 цикла Карно	Плакаты, стенды, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
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:		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	5
	2	Применение уравнения Бернулли для практических целей	8
	3	Последовательное и параллельное соединение трубопроводов	7
	4	Осевые насосы. Устройство и принцип действия. Характеристики	10
	5	Вихревые насосы Устройство и принцип действия. Характеристики	10
	6	Поршневые насосы. Определение высоты всасывания и способы её увеличения	10
Итого по разделу часов			50

2 Основы теплотехники			
Раздел 2	7	Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Уравнение состояния идеального газа. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы	10
	8	Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамические циклы	10
	9	Процесс парообразования в i-s диаграмме	7
	10	Таблицы водяного пара	6
Итого по разделу часов			33
Итого:			83

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

[illegible]

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

5. 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 оргтехниккой, 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 БП19ВР66ПГ1 (23 ПГС), семестр 4,5

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

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

Кафедра ИНПиТ

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам

Наименование дисциплины / курса	Уровень /ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Основы гидравлики и теплотехники	бакалавриат		3	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Математика, Физика				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеауди- торная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Основные законы кинематики и динамики жидкости	Тестирование	Аудиторная	2	3
Техническая термодинамика. Основы теории теплообмена	Тестирование	Аудиторная	2	3
Итого			4	6
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Основные свойства жидкости	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Режимы течения жидкости	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Гидравлический расчет простых трубопроводов	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Динамические гидромашины. Объемные насосы	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
Элементы объемных гидроприводов. Гидропередачи	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
Техническая термодинамика	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
Термодинамика потока	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Тепловое излучение	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
Теплообменные аппараты. Теплоэнергетические установки	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
контрольная работа с учетом заданий на самостоятельную работу)	Контрольная работа	Аудиторная	10	17
контрольная работа (с учетом заданий на самостоятельную работу)	Контрольная работа	Аудиторная	10	17
Итого			50	84
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Подготовка реферата	Защита реферата	Аудиторная	2	3
Выступление с докладом	Заслушивание на семинаре	Аудиторная	2	4
Активное участие при решении задач на практическом занятии		Аудиторная	1	3
Итого			5	10
Итого максимум:			60	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 52 балла, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 52 - 70 баллов, оценки «хорошо» - 71 - 87 баллов, оценки «отлично» - 88 - 100 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: (например, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ и т.д.).