

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

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыбницкого филиала ПГУ
им. Т.Г. Шевченко,
профессор Павлинов И.А.



2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024 / 2025 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика жидкости и газа»

Направления подготовки:

2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профили подготовки:

«Машины и оборудование промышленных предприятий»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

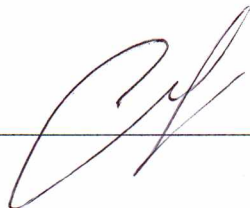
заочная

год набора 2022

Рыбница 2024

Рабочая программа дисциплины «Технология конструкционных материалов» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 г. №728; профилю подготовки – «Машины и оборудование промышленных предприятий».

Составитель



Грабаровский С.В., преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АТПиП

«14» 09 2024 г., Протокол №1

Зав. кафедрой АТПиП, доцент

«14» 09 2024 г.



Федоров В.Е.

1. Цели и задачи дисциплины.

Изучение дисциплины «Механика жидкости и газа» (МЖиГ) является подготовка специалистов в области анализа и прогнозирования условий течения реальных жидких и газообразных сред в элементах силовых энергетических установок, теплообменных аппаратах, вентиляторах, насосах и гидравлических системах.

Задачи дисциплины:

- дать студентам основную информацию о статике и динамике реальной жидкости и газообразных сред, о понятиях гидравлического удара, кавитации, а также о ламинарной и турбулентной теориях потока жидкости;
- дать основные сведения о методах теории подобия и моделирования явлений гидродинамики;
- приобретение теоретических знаний по механике жидкостей и газов, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки;
- научить студентов использовать знания и умения, полученные при изучении дисциплины, в процессе производственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механика жидкости и газа» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.В.02 ФГОС ВО и ОПОП подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Таблица

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-5} Работает с нормативно-технической документацией, применяет в профессиональной деятельности отраслевые стандарты, правила и другие нормативные документы ИД-2 _{ОПК-5} Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД ИД-3 _{ОПК-5} Выполняет чертежи машиностроительных изделий с требованиями к точности и качеству изготавливаемой продукции
ОПК-13	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИД-1 _{ОПК-13} Применяет основы построения приводных систем при проектировании технологических машин и оборудования ИД-2 _{ОПК-13} Применяет методы проектирования и расчёта деталей и узлов машин с использованием систем компьютерного проектирования ИД-3 _{ОПК-13} Рассчитывает требования к точности машиностроительных деталей исходя из их функционального назначения ИД-4 _{ОПК-13} Применяет методы расчётов на прочность, жёсткость и надежность конструкций и механизмов ИД-5 _{ОПК-13} Понимает принцип действия и

		анализирует эксплуатационные характеристики электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электрооборудования ИД-6опк-13 Понимает принцип действия устройств электроники, способен определять экспериментально параметры и характеристики типовых электронных элементов и устройств
--	--	---

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 итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятель ная работа	
		Всего	Лекций	Практичес ких занятий	Лаборатор ных работ		
4	3/108	10	4	6	-	98	
5	2/72	2	-	2	-	66	Зачет
Итого:	5/180	12	4	8	-	164	4 часа

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

№ раз дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (самостоят.)
			Л	ПЗ	лаб	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гидростатика. Статика газов.	44	1	2	-	41
2	Гидродинамика. Динамика газов.	44	1	2	-	41
3	Режимы движения жидкости и газов.	44	1	2	-	41
4	Гидравлический расчет трубопроводов.	44	1	2	-	41
		4				
		180	4	8	--	164

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Гидростатика. Статика газов.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия
2	2	1	Гидродинамика. Динамика газов.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия
3	3	1	Режимы движения жидкости и газов.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия
4	4	1	Гидравлический расчет трубопроводов.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия
ИТОГО		4		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Гидравлические машины. Насосы. Классификация.	Раздаточный материал, методические указания
2	2	2	Вопросы движения жидкости. Силы действия на жидкость. Основы кинематики и рабочие свойства.	Раздаточный материал, методические указания
3	3	2	Гидродинамика. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Примерные задачи механики жидкостей и газов.	Раздаточный материал, методические указания
4	4	2	Гидродинамика. Равновесие жидкости в качестве всемирного тяготение. Гидравлический удар. Расчет трубопроводных систем.	Раздаточный материал, методические указания
ИТОГО		8		

Самостоятельная работа обучающегося

№ раз дела	№ п/п	Наименование разделов	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные понятия. Параметры состояния. Свойства жидкостей и газов.	18
1	2	Гидростатика и ее законы. Закон Паскаля.	18
2	3	Закон Архимеда. Условия плавания тел.	18
2	4	Гидродинамика и ее законы. Уравнение Бернулли.	18
3	5	Гидравлические машины. Насосы. Классификация.	18
3	6	Вопросы движения жидкости. Силы действия на жидкость. Основы кинематики и рабочие свойства.	18
4	7	Гидродинамика. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Примерные задачи механики жидкостей и газов.	19
4	8	Гидродинамика. Равновесие жидкости в качестве всемирного тяготение. Гидравлический удар. Расчет трубопроводных систем.	19
4	9	Тестирование по предмету механика жидкостей и газов.	18
Всего:			164

5. Курсовые (проекты) работы не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Механика жидкости и газа — Минск : "Высшая школа"— 208 с.	Андрижиевский А.А.	2019	1		
2	Механика жидкостей и	Гуляева Ю.Н.,	2017	1		

	газов. Гидроаэродинамика: учебно-методическое пособие.— СПб. : НИУ ИТМО,— 48 с.	Новосёлов А.Г.				
3	Гидравлика: учебное пособие— СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет) – 168 с.	Евдокимов Л.И.	2019	1		
4	Задачник по гидравлике с примерами расчетов – СПб.: Лань – 320 с.	Крестин Е.А., Крестин И.А.	2017	1		
5	Гидромеханика и основы гидравлики. (Теоретический курс с примерами практических расчетов): учебное пособие /– Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева,— 264 с.	Кузнецов В.В., Ананьев К.А.	2018	1		
<i>Дополнительная литература</i>						
6	Механика жидкости и газа: практикум по выполнению лаб. работ для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» оч. и заоч. форм обучения / ФГБ ОУВО «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», — Керчь — 92 с.	Соколенко О.Н.	2017	1		
Итого по дисциплине: % печатных изданий - 100 ; % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://edu.ru/> – Российское образование: федеральный образовательный портал.
2. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека.
3. www.e.lanbook.com/books - Издательство «Лань» электронно-библиотечная система

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания и материалы по видам занятий размещены на образовательном портале spsu.ru. Методические указания по выполнению практических работ предоставляются студентам в виде методических рекомендаций (в электронном виде). Практические работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к практическим работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением практических работ. Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено аудиториями для проведения лекционных занятий, обеспеченных техническими средствами обучения

(компьютеры, проектор, сканер, музыкальный центр).

Для повышения компетентности обучающихся данная дисциплина предусматривает использование интерактивных технологий обучения в организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся:

- работу с электронными учебниками;
- работу с мультимедийными и видео программами;

Обучающийся при этом выступает активным элементом обучающей системы. Это проявляется через взаимодействие в парах, в малых группах, в общей группе, когда обучающиеся активно взаимодействуют между собой.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В преподавании дисциплины *«Механика жидкости и газа»* используются следующие формы:

- лекция-беседа, лекция-обзор; проблемная лекция;
- тестирование по отдельным темам дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся включает усвоение теоретического материала на основе работы с электронной дополнительной литературой, подготовку к семинарским занятиям, написание рефератов, подготовку к зачету.

Для активизации учебной и познавательной работы обучающихся систематически проводится консультирование студентов по вопросам учебного материала, написания контрольных работ.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы к семинарским занятиям, тесты по отдельным темам и разделам программы, контрольные вопросы к зачету.

Разнообразные оценочные средства направлены на выявление качества усвоенных знаний, компетенций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.