



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Гидрогазодинамика
рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой
Учебный план
Профиль

Технические дисциплины и теплоэнергетика
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Энергообеспечение предприятий

Квалификация
Срок обучения
Форма обучения

бакалавр
4г
очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачеты: 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	40	40	40	40
Сам.работа	68	68	68	68
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
старший преподаватель, Киселева М.Н.

Рабочая программа дисциплины
Гидрогазодинамика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г.
№143)

составлена на основании учебного плана:
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль: Энергообеспечение предприятий

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технические дисциплины и теплоэнергетика
Протокол от 20 мая 2026 № 9.
к.э.н., Ашмарина У.В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС
Протокол от 18 июня 2026 № 9.
к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Гидрогазодинамика:	
формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, гидравлического расчета трубопроводов различного назначения для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей, решения технологических задач производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
формирование у студентов знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач, в том числе связанных с оценкой параметров течения жидкостей в различных технологических процессах	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.28
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерное обеспечение систем теплоэнергетики (ВиВ)
2.2.2	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
2.2.3	Системы теплоснабжения и пароснабжения
2.2.4	Физико-химические основы водоподготовки ТЭК

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОПК-4: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	
<i>ОПК-4.1: понимание основных законов движения жидкости и газа, основ гидрогазодинамики применительно к теплотехническим установкам и системам, основные теплофизические свойства рабочих тел применительно к теплотехническим установкам и системам</i>	
Результаты обучения: знать основные понятия и законы равновесия и движения жидкостей и методы применения этих законов при решении технических задач; основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах;	
<i>ОПК-4.2: использовать законы движения жидкости и газа в теплотехнических установках и системах, основы гидрогазодинамики при расчетах теплотехнических установок и систем, теплофизические свойства рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем</i>	
Результаты обучения: выбирать типовые и разрабатывать новые технические решения гидравлических и газовых систем и сооружений согласно современным нормам, выбирать материалы;	
<i>ОПК-4.3: применять законы движения жидкости и газа в теплотехнических установках и системах, основы гидрогазодинамики в расчетах теплотехнических установок и систем, теплофизические свойства рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем, законы термодинамики и термодинамических соотношений при расчетах теплотехнических установок и систем</i>	
Результаты обучения: владеть навыками гидравлического расчета и конструирования инженерных сооружений, систем и технологического оборудования, графоаналитическими методами анализа режимов их работы, в том числе аварийных,	
ОПК-5: Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	
<i>ОПК-5.2: умеет учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах</i>	

Результаты обучения: знать способы гидравлического обоснования размеров гидросооружений; основы фильтрационных расчетов; проводить практические расчеты различных резервуаров, простых и сложных трубопроводов, водопропускных и фильтрационных сооружений, колебаний давления при гидравлическом ударе; владеть навыками проведения гидроаэродинамических экспериментов и методами обработки их результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Основные физические свойства жидкостей и газов. Режимы течения /Лек/	4	2	Ко
2	Физические свойства жидкостей и газов /Пр/	4	2	Ко
3	Изучение теоретического материала по теме "Физические свойства жидкостей и газов" /Ср/	4	4	Ко
4	Напряженное состояние жидкой среды /Лек/	4	2	Ко
5	Изучение теоретического материала по теме "Напряженное состояние жидкой среды" /Ср/	4	6	Ко
6	Гидростатика. Силы давления на плоские и криволинейные стенки /Лек/	4	2	Ко
7	Давление в покоящейся жидкости /Пр/	4	2	Ко
8	Силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные стенки. Плавание тел. /Пр/	4	2	Ко
9	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам по теме "Гидростатика. Силы давления на плоские и криволинейные стенки" /Ср/	4	6	Ко
10	Кинематика жидкости /Лек/	4	2	Ко
11	Кинематика жидкости /Пр/	4	2	Ко
12	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам по теме "Кинематика жидкости" /Ср/	4	6	Ко
13	Общие законы и уравнения динамики идеальной и вязкой жидкости /Лек/	4	2	Ко
14	Уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса) /Пр/	4	2	Ко
15	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам по теме "Общие законы и уравнения динамики идеальной и вязкой жидкости" /Ср/	4	6	Ко
16	Одномерные течения вязкой жидкости. Гидравлические сопротивления /Лек/	4	2	Ко
17	Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости. Гидравлические сопротивления. /Пр/	4	2	Ко
18	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам по теме "Одномерные течения вязкой жидкости. Гидравлические сопротивления" /Ср/	4	6	Ко
19	Основы теории подобия гидромеханических процессов. Расчет пограничного слоя /Лек/	4	2	Ко
20	Истечение через отверстия, насадки и водосливы /Пр/	4	2	Ко
21	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам по теме "Основы теории подобия гидромеханических процессов. Расчет пограничного слоя" /Ср/	4	6	Ко
22	Одномерные газовые течения /Лек/	4	2	Ко
23	Расчет простых трубопроводов. /Пр/	4	2	Ко

24	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам по теме "Одномерные газовые течения" /Ср/	4	6	Ко
25	ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОКОЯ ЖИДКОСТИ ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ СОСУДЕ /Лаб/	4	2	Ко
26	Подготовка к лабораторной работе ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОКОЯ ЖИДКОСТИ ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ СОСУДЕ /Ср/	4	2	Ко
27	ИЗУЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ /Лаб/	4	2	Ко
28	Подготовка к лабораторной работе ИЗУЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ /Ср/	4	6	Ко
29	Подготовка к лабораторной работе ИЛЛЮСТРАЦИЯ УРАВНЕНИЯ БЕРНУЛЛИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ ЖИДКОСТИ В НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДЕ /Ср/	4	6	Ко
30	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ НАПОРА ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ ЖИДКОСТИ В ТРУБОПРОВОДЕ /Лаб/	4	2	ОП
31	Подготовка к лабораторной работе ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ НАПОРА ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ ЖИДКОСТИ В ТРУБОПРОВОДЕ /Ср/	4	2	Ко
32	ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ /Лаб/	4	2	Ко
33	Подготовка к лабораторной работе ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ /Ср/	4	6	Ко

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, З - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/49/3608/FOSy2.docx)	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1 Рекомендуемая литература	
6.1.1 Основная литература	
Л1.1	Кудинов, А.А. Гидрогазодинамика : Учеб. пособие / А. А. Кудинов. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 336с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004730-0 : 280-00. 6
Л1.2	Карпов, К. А. Прикладная гидрогазодинамика : учебное пособие / К. А. Карпов, Р. О. Олехнович. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-3180-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/21301
Л1.3	Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях : учебное пособие / И. В. Кудинов, В. А. Кудинов, А. В. Еремин, С. В. Колесников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1837-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211796
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)	
Л2.1	Земцов, В.М. Гидравлика / В. М. Земцов. - М. : Издательство АСВ, 2007. - 198с. : илл. - ISBN 978-5-93093-510-3 : 280-00. 5
Л2.2	Моргунов, К. П. Механика жидкости и газа : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-9691-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/19771

6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Пристансков А.А.	Лабораторные работы по дисциплине «Гидрогазодинамика»	СФ ВолгГТУ, 2018	https://rpd.sfvstu.ru/attach/49/3608/MU-2510.doc
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	https://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э.2	https://www.lektorium.tv			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	Программное обеспечение не требуется			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/			
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/			
ИС.3	Стандарты Интернета, https://www.ietf.org/rfc/ или https://rfc.com.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.			
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично). Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах. Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закреплённых на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях; Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3 В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.				

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.