

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Гидрогазодинамика

Направление подготовки Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника			
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники			
	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике			
	высшее образование – бакалавриат			
Курс	3	семестр	5	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32	
	Практические занятия		32	
	Лабораторные занятия		24	
	ВСЕГО		88	
Самостоятельная работа, ч			128	
ИТОГО, ч			216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
---------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен применять знания теоретических основ теплотехники и гидрогазодинамики при решении научных и практических профессиональных задач	И.ПК(У)-1.1	Применяет основные законы термодинамики, теплообмена, движения жидкости и газа для анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах	ПК(У)-1.1B1	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
				ПК(У)-1.1У1	Умеет выявлять сущность термодинамических, теплообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
				ПК(У)-1.131	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, теплообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
		И.ПК(У)-1.2	Применяет знания свойств рабочих тел и теплоносителей для расчета процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах	ПК(У)-1.2B1	Владеет опытом использования знаний свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
				ПК(У)-1.2У1	Умеет использовать знания свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
				ПК(У)-1.231	Знает свойства рабочих тел и теплоносителей

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Знать основные понятия и определения кинематики пространственных потоков и понятия гидростатики жидкости и газов, а также основные законы распределения давления в данных средах	И.ПК(У)-1.1
РД 2	Понимать принципы вывода дифференциальных уравнений движения жидкости и их интегрирования для отдельных задач, геометрический и энергетический смысл слагаемых уравнения Бернулли для одномерных потоков, уметь применять его для расчёта трубопроводов	И.ПК(У)-1.1
РД 3	Уметь применять приближенные решения уравнения Навье-Стокса, в том числе в приближении теории пограничного слоя	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2
РД 4	Владеть опытом определения физических свойств жидкости и газа, решения задач гидростатики и гидродинамики	И.ПК(У)-1.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия и определения	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Равновесие жидкости и газа	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	28
Раздел 3. Основные уравнения движения идеальной и вязкой жидкости	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4	Лекции	14
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	40
Раздел 4. Одномерное течение вязкой несжимаемой жидкости	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	36

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гиргидов А.Д. Механика жидкости и газа (гидравлика): учебник / А.Д. Гиргидов. – Москва: Инфра-М, 2015. – 704 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/333101>)
2. Бульба Е.Е. Механика жидкости и газа = Fluid Mechanics: учебное пособие для вузов / Е.Е. Бульба; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 94 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/259818>)
3. Смайлов С.А. Механика жидкости и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Смайлов, К.А. Кувшинов. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.7 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m124.pdf>

Дополнительная литература:

1. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа: учебник / Л.Г. Лойцянский. – 7-е изд., испр. – Москва: Дрофа, 2003. – 840 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/113499>)
2. Медведев Г.Г. Практикум по гидравлическим расчетам в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Г. Медведев, В.И. Максимов, В.Ю. Половников. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.7 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m293.pdf>
3. Кудинов А.А. Газодинамика: учебное пособие / А.А. Кудинов. – Москва: Инфра-М, 2014. – 336 с.

- (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/272647>)
4. Касилов В.Ф. Справочное пособие по гидрогазодинамике для теплоэнергетиков. – Москва: Изд-во МЭИ, 2000. – 272 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/54104>)
 5. Прандтль Л. Гидроаэромеханика: пер. с нем. / Л. Прандтль. – 2-е изд. – Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2000. – Москва: 2000. – 576 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/27177>)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html
2. <http://techlibrary.ru/>
3. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-4/index.htm>
4. <http://www.k204.ru/uchebniki.htm>
5. <http://tgv.khstu.ru/lib/learn/>
6. <http://ihtik.lib.ru/>
7. <http://library.khstu.ru/>
8. <http://ingenerov.net/tehnichka/>
9. http://www.msuee.ru/htm12/med_gird/3_4.html
10. <http://twi.mpei.ru/ochkov/WSPHB/>
11. http://www.energsoft.info/new_knidi.html
12. http://www.fptl.ru/Chem%20block_spravo4nik.html
13. <http://www.enek.ru/books.htm#vvsp>
14. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic.