

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механика жидкости и газа

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Эксплуатация и обслуживание газокompрессорных станций		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	80	
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		144	

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Р7	ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
			ОПК(У)-3.1У1	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
			ОПК(У)-3.1З1	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
			ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
			ОПК(У)-3.2У1	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
			ОПК(У)-3.2З1	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
			ОПК(У)-3.3В1	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
			ОПК(У)-3.3У1	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
			ОПК(У)-3.3З1	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Освоить основные понятия и определения кинематики пространственных потоков	ОПК(У)-3
РД-2	Освоить понятия гидростатики жидкости и газов, а также основные законы распределения давления жидкости и их интегрирования для отдельных задач	ОПК(У)-3
РД-3	Освоить принципы вывода дифференциальных уравнений движения жидкости и их интегрирования для отдельных задач	ОПК(У)-3
РД-4	Знать геометрический и энергетический смысл слагаемых уравнения Бернулли для одномерных потоков, а также освоить применение его для расчета трубопроводов	ОПК(У)-3
РД-5	Знать приближенные решения уравнения Навье-Стокса, в том числе в приближении теории пограничного слоя	ОПК(У)-3

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 механики жидкости и газа	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Равновесие жидкости и газа	РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Основные уравнения движения идеальной и вязкой жидкости	РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Одномерные течения вязкой несжимаемой жидкости	РД-4	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	14
Раздел 5. Основные теории подобия. Гидродинамический пограничный слой	РД-5	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

- Исаченко, В.П. Теплопередача: учебник для вузов / В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел. — 5-е изд., стер. — Москва: АРИС, 2014. — 417 с. — Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C268543>
- Краснощеков, Е.А. Задачник по теплопередаче: учебное пособие / Е.А. Краснощеков, А.С. Сукомел. — 4-е изд., перераб. — Москва: Эколит, 2011. — 287 с.: ил. Режим доступа: — <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C55706>
- Цветков, Ф.Ф. Задачник по тепломассообмену: учебное пособие для вузов / Ф.Ф. Цветков, Р.В. Керимов, В.И. Величко. — 3-е изд., стер. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2010. — 195 с.: ил. Режим доступа: — <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C238167>
- Цветков, Ф.Ф. Тепломассообмен: учебник для вузов/ Ф.Ф. Цветков, Б.А. Григорьев: учебник для вузов / Ф.Ф. Цветков, Б.А. Григорьев. — Москва: Изд-во МЭИ, 2011. — 559 с.: ил. Режим доступа: — <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C208977>
- Борисов, Б.В. Практикум по технической термодинамике и тепломассообмену: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.В. Борисов, А.В. Крайнов, В.Е. Юхнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: — <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m249.pdf>

Дополнительная литература:

1. Крейт, Френк. Основы теплопередачи / пер. с англ. / Ф. Крейт, У. Блэк. – Москва: Мир, 1983. – 512 с. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C34387>
2. Практикум по теплопередаче : учебное пособие / под ред. А. П. Солодова. – Москва: Энергоатомиздат, 1986. – 297 с. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C34429>
3. Галин, Н.М. Тепломассообмен (в ядерной энергетике) : учебное пособие / Н. М. Галин, П. Л. Кириллов. – Москва: Энергоатомиздат, 1987. – 371 с. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C34361>
4. Теплотехника: учебник для вузов / В. Н. Луканин [и др.]; под ред. В. Н. Луканина. – 4-е изд., испр.. – Москва: Высшая школа, 2003. – 671 с.: ил. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C66483>
5. Коновалова, Лидия Степановна. Теоретические основы теплотехники. Техническая термодинамика: учебное пособие / Л. С. Коновалова, Ю. А. Загоров; Томский политехнический университет; Институт дистанционного образования. — 2-е изд., испр. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 124 с.: ил.. – Библиогр.: с. 118. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C148160>
6. Коновалова, Л.С. Теоретические основы теплотехники. Примеры и задачи: учебное пособие: дистанционное образование / Л. С. Коновалова, Ю. А. Загоров. – Томск: Изд-во ТПУ, 2001. – 115 с. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C27948>
7. Коновалова, Л.С. Теоретические основы теплотехники. Теплопередача: учебное пособие / Л. С. Коновалова, Ю. А. Загоров; Томский политехнический университет (ТПУ), – Томск: Изд-во ТПУ, 2001. – 117 с.: ил. – Библиогр.: с. 110. Режим доступа: – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C38064>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.