

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – очная

Гидродинамика и теплообмен

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Пучковые и плазменные технологии		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	зачёт	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Б.П. Вейнберга
---------------------------------	-------	---------------------------------	-----------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) 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
ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
		И.ОПК(У)-1.7.	Демонстрирует понимание и владение основными законами гидродинамики, переноса теплоты и массы, диффузионных процессов, способность осуществлять компьютерное моделирование гидродинамических и теплофизических процессов	ОПК(У)-1.7З1	Знает основные законы гидродинамики, переноса теплоты и вещества
				ОПК(У)-1.7В1	Владеет навыками работы с измерительными приборами, лабораторным исследовательским оборудованием
				ОПК(У)-1.7У1	Умеет использовать аппарат математического анализа и основные законы гидродинамики и теплообмена для расчета теплофизических процессов
				ОПК(У)-1.7З2	Знает основные теоретические и расчетные методы исследования гидродинамических и теплофизических процессов
				ОПК(У)-1.7В2	Владеет навыками моделирования гидродинамических и теплофизических процессов
				ОПК(У)-1.7У2	Умеет применять расчётные методы для моделирования гидродинамических и теплофизических процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знать основные законы гидродинамики, переноса теплоты и вещества	И.ОПК(У)-1.7
РД2	Применять аппарат математического анализа и основные законы гидродинамики и теплообмена для расчета гидродинамических и теплофизических процессов	И.ОПК(У)-1.7

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД3	Владеть навыками работы с измерительными приборами, лабораторным исследовательским оборудованием при исследовании гидродинамических и теплофизических процессов	И.ОПК(У)-1.7
РД4	Знать основные теоретические и расчетные методы исследования гидродинамических и теплофизических процессов	И.ОПК(У)-1.7
РД5	Применять расчётные методы для моделирования гидродинамических и теплофизических процессов	И.ОПК(У)-1.7
РД6	Владеть навыками моделирования гидродинамических и теплофизических процессов	И.ОПК(У)-1.7
РД7	Владеть математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	И.ОПК(У)-1.1
РД8	Уметь применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач	И.ОПК(У)-1.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Гидродинамика	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	Лекции	12
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Теплопередача	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	Лекции	12
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	40

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Андрижиевский, А. А. Механика жидкости и газа [Электронный ресурс] / Андрижиевский А. А. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 208 с. — Гриф Министерства образования. Учебное пособие. — Книга из коллекции Вышэйшая школа - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-985-06-2509-0. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65568 — Схема доступа: для авторизир. пользователей.
2. Давыдова, М. А. Лекции по гидродинамике [Электронный ресурс] / Давыдова М. А. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 216 с. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Физика. — ISBN 978-5-9221-1303-8. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5264 — Схема доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1. Павловский, В. А. Вычислительная гидродинамика. Теоретические основы [Электронный ресурс] / Павловский В. А., Никущенко Д. В. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 368 с. — Книга из коллекции Лань - Математика. — ISBN 978-5-8114-2924-0. URL: <https://e.lanbook.com/book/103064> — Схема доступа: для авторизир. пользователей.
2. Дерюгин В. В. Тепломассообмен: учебное пособие [Электронный ресурс] / Дерюгин В. В., Васильев В. Ф., Уляшева В. М. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 240 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-3027-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/107285> — Схема доступа: для авторизир. пользователей.
3. Цирельман, Н. М. Теория и прикладные задачи тепломассопереноса: учебное пособие [Электронный ресурс] / Цирельман Н. М. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 504 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-3621-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/119624> — Схема доступа: для авторизир. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Материалы, размещенные на персональных сайтах преподавателей <http://web.tpu.ru/webcenter/portal/site>
2. <http://www.lib.tpu.ru/> - Научно-техническая библиотека ТПУ
3. <http://www.sciencedirect.com/>
4. <http://www.springerlink.com/>
5. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://vap.tpu.ru>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Document Foundation LibreOffice.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic.