

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Физико-химические процессы в энергетике			
Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Промышленная теплоэнергетика		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	6	
	ВСЕГО	18	
Самостоятельная работа, ч		90	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	ИШЭ, НОЦ И.Н. Бутакова
--------------	---------------------------------	-----------------------------------

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. 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
ПК(У)-3	Способен разрабатывать природоохранные, энерго- и ресурсосберегающие мероприятия на теплотехническом оборудовании	И.ПК(У)-3.3	Обеспечивает готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	ПК(У)-3.3В1	Владеет опытом проведения анализа воды для определения качественных показателей
				ПК(У)-3.3У1	Умеет анализировать физико-химические процессы в энергетическом оборудовании и использовать методики оценки основных показателей качества воды и пара
				ПК(У)-3.331	Знает особенности физико-химических процессов в энергетическом оборудовании, показатели и нормы качества воды, пара, конденсатов и других потоков воды в теплоэнергетике
				ПК(У)-3.3В2	Владеет опытом выбора и расчета оборудования водоподготовительных установок
				ПК(У)-3.3У2	Умеет выбирать и рассчитывать рациональные схемы водоподготовительных установок
				ПК(У)-3.332	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений, методы защиты оборудования от коррозии

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки при выборе современного теплотехнического и теплотехнологического оборудования с учетом физико-химических, технологических процессов и технических условий	И.ПК(У)-3.3
РД 2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы при проведении теплового расчета котельного теплотехнического оборудования, в современных аппаратах и системах.	
РД 3	Способность осуществлять планирование и научное руководство работ в соответствующей области знаний с целью повышения	

	энергоэффективности энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования с использованием современных методов и программно-технических систем	
--	--	--

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 физико-химических основ тепло- и массообменных процессов в энергетическом оборудовании.	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	28
Раздел 2 Процессы диффузии.	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3 Основы процессов прогрева и термического разложения топлива.	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Архипов В.А. Физико-химические основы процессов тепломассообмена [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Архипов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра автоматизации теплоэнергетических процессов (АТП). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m284.pdf> (контент)
2. Замалеев, З. Х.. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] / Замалеев З. Х., Посохин В. Н., Чефанов В. М.. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 352 с.. — Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебного пособия для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 — «Строительство» (профили «Промышленное и гражданское строительство», «Водоснабжение и водоотведение»). — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1531-1. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39146 (контент)
3. Круглов, Г. А.. Теплотехника [Электронный ресурс] / Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С.. — 2-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 208 с.. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1017-0. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3900

Дополнительная литература:

1. 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.. — Библиография: с. 555-556. — Алфавитно-предметный указатель: с. 557-559.. — ISBN 978-5-383-00563-7.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C208977>
2. Сазонов, В.Г.. Основы теории горения и взрыва : Учебное пособие / Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, ф-л Московская государственная академия водного транспорта. — 1. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2012. — 168 с.. — ВО - Бакалавриат.. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=420467> (контент)
3. Карякин С. К. Котельные установки и парогенераторы. Тепловой расчет котлов : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. К. Карякин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 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/2011/m183.pdf> (контент).
4. Тирский, Г. А.. Гиперзвуковая аэродинамика и тепломассообмен современных космических аппаратов и зондов [Электронный ресурс] / Тирский Г. А., Сахаров В. И., Ковалев В. Л., Власов В. И.; Горшков А.Б., Ковалев Р.В., Боровой В.Я., Егоров И.В., Белошицкий А.В., Горский В.В., Брыкина И.Г., Афолина Н.Е., Громов В.Г., Кирютин Б.А., Лунев В.В., Скуратов А.С., Алексин В.А., Рогов Б.В., Дядькин А.А., Журин С.В.. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 548 с.. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9221-1322-9. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59565 (контент)

4.2 Информационное обеспечение

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

1. <http://e-le.lcg.tpu.ru> – информационно-образовательная среда дистанционного обучения WebCT.
2. <http://www.teploenergetika.info> – информационный портал посвященный теплоэнергетике;
3. <http://03-ts.ru> – электронная библиотека для теплотехников и теплоэнергетиков, работающих на электростанциях и промышленных предприятиях различных отраслей хозяйства страны, а также научных работников и студентов вузов соответствующих специальностей.
4. <http://elibrary.ru> – научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
5. <http://techlibrary.ru/>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>