

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тепломассообмен в энергетическом оборудовании			
Направление подготовки/ специальность	<b>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Nuclear power plants: design, operation and engineering / Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</b>		
Специализация	<b>Design and operation of nuclear power plants / Проектирование и эксплуатация атомных станций</b>		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	<b>2,3</b>	семестр	<b>5, 6</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>11</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>32</b>	
	Практические занятия	<b>32</b>	
	Лабораторные занятия	<b>64</b>	
	ВСЕГО	<b>128</b>	
Самостоятельная работа, ч		<b>250</b>	
ИТОГО, ч		<b>378</b>	

Вид промежуточной  
аттестации

<b>экзамен зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ И.Н.Бутакова</b>
--------------------------	---------------------------------	-----------------------------

## 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
ПСК(У)-1.4	способностью выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств	Р17	ПСК(У)-1.4.B1	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
			ПСК(У)-1.4.Y1	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в основных системах АС
			ПСК(У)-1.4.31	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Моделировать и рассчитывать тепломассообменные процессы и установки	ПСК(У)-1.4
РД2	Проводить экспериментальные исследования тепломассообменных процессов на физических установках	ПСК(У)-1.4
РД3	Проводить конструкторские и поверочные расчеты теплообменников, правильно выбирать тепломасообменное оборудование атомных станций	ПСК(У)-1.4

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1 Введение. Стационарная теплопроводность</b>	РД1	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	32
<b>Раздел 2. Нестационарная теплопроводность</b>	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	10

		Самостоятельная работа	52
Раздел 3. Введение в теорию конвективного теплообмена	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Теория размерностей и теория подобия в задачах конвективного теплообмена	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 5. Конвективный теплообмен в однородной среде	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	36
Раздел 6. Теплопередача	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 7. Теплообмен при фазовых превращениях	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 8. Основные положения теплового расчета теплообменных аппаратов.	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 9. Тепловое излучение	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 10. Понятие о сложном теплообмене	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 11. Примеры расчета тепломассообмена в энергетическом оборудовании	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1 Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература:

1. Кудинов, А. А. Тепломассообмен: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 375 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011093-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/512522> (дата обращения: 03.12.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Брюханов, О. Н. Тепломассообмен: Учебник / О.Н. Брюханов, С.Н. Шевченко. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 464 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004803-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/258657> (дата обращения: 03.12.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Теплообмен в ядерных энергетических установках: сборник задач : учебное пособие / В. В. Архипов, В. И. Деев, А. С. Корсун, Ю. Е. Похвалов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 128 с. — ISBN 978-5-7262-1287-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75784> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Солонин, В. И. Теплогидравлические процессы в активных зонах водоохлаждаемых реакторах : учебное пособие / В. И. Солонин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52252> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

## **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. ВНИИАМ — Всероссийский научно-исследовательский институт атомного энергетического машиностроения (ОАО «ВНИИАМ») – <http://www.vniiam.ru/>

2. ТВЭЛ, ОАО (производитель ядерного топлива, Москва) – <http://www.tvcl.ru/>

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

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

1. «TABL1», «TFS», «TFM» - для расчета свойств теплоносителей;
2. Демонстрационная тренажер-программа “ГЦН энергоблока БН-600”.
3. Программное обеспечение АСУ ПДС;
4. Microsoft Word 2010;
5. Document Foundation LibreOffice;
6. Cisco Webex Meetings\$;