

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Водоподготовка		
Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Теплоэнергетика и теплотехника	
Специализация	Промышленная теплоэнергетика	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	48
Самостоятельная работа, ч		60
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ИШЭ, НОЦ И.Н. Бугакова
---------------------------------	--------------	---------------------------------	-----------------------------------

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
ПК(У)-8	Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	Р6	ПК(У)-8.В3	Владеет опытом проведения анализа воды для определения качественных показателей
			ПК(У)-8.У3	Умеет анализировать физико-химические процессы в энергетическом оборудовании и использовать методики оценки основных показателей качества воды и пара
			ПК(У)-8.33	Знает особенности физико-химических процессов в энергетическом оборудовании, показатели и нормы качества воды, пара, конденсатов и других потоков воды в теплоэнергетике
			ПК(У)-8.В4	Владеет опытом выбора и расчета оборудования водоподготовительных установок
			ПК(У)-8.У4	Умеет выбирать и рассчитывать рациональные схемы водоподготовительных установок
			ПК(У)-8.34	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		
Код	Наименование	Компетенция
РД 1	Способность определять, анализировать показатели качества воды, пара конденсатов и других потоков воды.	ПК(У)-8
РД 2	Выполнять расчеты оборудования водоподготовительных установок. Осуществлять выбор схемы подготовки воды для питания котлов высокого давления в зависимости от водоисточника.	ПК(У)-8
РД 3	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений. Знает методы удаления газов из воды в схемах водоподготовительных установок.	ПК(У)-8

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Примеси природных вод и показатели качества воды. Предварительная очистка воды	РД1 РД2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Обработка воды методом ионного обмена	РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Безреагентные методы подготовки воды в схемах ВПУ. Удаление газов из воды в схемах ВПУ	РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Копылов А.С. Водоподготовка в энергетике: / А.С. Копылов, В.М. Лавыгин, В.Ф. Очков. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2016. – 309 с.: ил. – "Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Тепловые электрические станции" и "Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях" направления подготовки дипломированных специалистов "Теплоэнергетика". – Список литературы: с. 303-304. – Предметный указатель: с. 305-306.. – ISBN 978-5-383-00968-0. – Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72208

Дополнительная литература

1. Копылов А.С. Водоподготовка в энергетике: учебное пособие для вузов / А.С. Копылов, В.М. Лавыгин, В.Ф. Очков. – 2-е изд., стер.. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2006. – 309 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/209039>).

2. Григорьева Л.С. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод: учебное пособие для вузов / Л.С. Григорьева. – Москва: АСВ, 2011. – 144 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/231584>).

3. Любимова Л.Л. Технология подготовки воды для контуров котлов, парогенераторов, реакторов и систем их обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Любимова, А.С. Заворин, А.А. Макеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 761 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. – (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m148.pdf>.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

библиотечные ресурсы):

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. – Схема доступа: <http://base.garant.ru/12125350>.
 2. Электронный каталог Томского регионального библиотечного консорциума (<http://arbicon.tomsk.ru>);
 3. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
 4. Единая государственная информационная система учета НИОКТР (<http://rosrid.ru>);
 5. Справочно-поисковая система «Кодекс» (<http://www.kodeks.ru>);
 6. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>);
 7. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.пф>);
 8. База реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации (<http://www2.viniti.ru>);
 9. Российский информационно-библиотечный консорциум (<http://www.ribk.net>);
 10. Университетская информационная система «УИС Россия» (<http://uisrussia.msu.ru>);
 11. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
 12. Информационная система ЭКБСОН (<http://www.vlibrary.ru>);
 13. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (<http://diss.rsl.ru>);
 14. Электронные библиографические указатели Российской книжной палаты (<http://gbu.bookchamber.ru>);
 15. Поисковая система Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
 16. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- Электронная библиотека института инженеров электротехники и электроники «IEEE» (<http://ieeexplore.ieee.org>).

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

1. Windows 7/8/10 – операционная система PC;
2. MS Office 2010/2013/2016 – пакет офисных программ.