

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Водоподготовка			
Направление подготовки/специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики теплотехники		
Специализация	Тепловые электрические станции.		
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	22	
	Практические занятия	11	
	Лабораторные занятия	22	
	ВСЕГО	55	
Самостоятельная работа, ч		53	
ИТОГО, ч		108	

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 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)-6	Способен участвовать в управлении процессом эксплуатации оборудования и трубопроводов ТЭС, контролировать параметры технологических процессов и показатели качества рабочего тела	И.ПК(У)-6.5	Анализирует показатели качества воды, пара конденсатов и других потоков воды	ПК(У)-6.5В1	Владеет опытом проведения анализа воды для определения качественных показателей
				ПК(У)-6.5У1	Умеет использовать методики оценки основных показателей качества воды и пара
				ПК(У)-6.5З1	Знает показатели и нормы качества воды, пара, конденсатов и других потоков воды в теплоэнергетике
		И.ПК(У)-6.6	Выбирает и рассчитывает схемы и оборудование водоподготовительных установок	ПК(У)-6.6В1	Владеет опытом выбора и расчета оборудования водоподготовительных установок
				ПК(У)-6.6У1	Умеет выбирать и рассчитывать рациональные схемы водоподготовительных установок
				ПК(У)-6.6З1	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений, методы защиты оборудования от коррозии

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Способность определять, анализировать показатели качества воды, пара конденсатов и других потоков воды.	И.ПК(У)-6.5
РД 2	Выполнять расчеты оборудования водоподготовительных установок. Осуществлять выбор схемы подготовки воды для питания котлов высокого давления в зависимости от водоисточника.	И.ПК(У)-6.6
РД 3	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений. Знает методы удаления газов из воды в схемах водоподготовительных установок.	И.ПК(У)-6.5 И.ПК(У)-6.6

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	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 2. Обработка воды методом ионного обмена	РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18

Раздел (модуль) 3. Безреагентные методы подготовки воды в схемах ВПУ. Удаление газов из воды в схемах ВПУ	РДЗ	Лекции	8
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	17

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. – Схема доступа: <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. Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
2. Единая государственная информационная система учета НИОКТР (<http://rosrid.ru>);
3. Справочно-поисковая система «Кодекс» (<http://www.kodeks.ru>);
4. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>);
5. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>);
6. База реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации (<http://www2.viniti.ru>);
7. Российский информационно-библиотечный консорциум (<http://www.ribk.net>);
8. Университетская информационная система «УИС Россия» (<http://uisrussia.msu.ru>);
9. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
10. Информационная система ЭКБСОН (<http://www.vlibrary.ru>);

11. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (<http://diss.rsl.ru>);
12. Электронные библиографические указатели Российской книжной палаты (<http://gbu.bookchamber.ru>);
13. Поисковая система Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
14. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
15. 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.