

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Энергосберегающие и природоохранные технологии в теплоэнергетике

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Промышленная теплоэнергетика		
Уровень образования	Бакалавр		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	72	
Самостоятельная работа, ч		108	
ИТОГО, ч		180	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
---------------------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------------

2020 г.

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
ПК(У)-3	Способен разрабатывать природоохранные, энерго- и ресурсосберегающие мероприятия на ТЭС	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует умение анализировать экологические и энергосберегающие показатели энергетического производства	ПК(У)-3.1В1	Владеет опытом определения экологических и энергосберегающих показателей энергетического производства
				ПК(У)-3.1У1	Умеет рассчитывать предельно допустимые выбросы и сбросы объектов теплоэнергетики, нормы расходов топлива и всех видов энергии
				ПК(У)-3.1З1	Знает нормативы по обеспечению экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
		И.ПК(У)-3.2	Проводит выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики	ПК(У)-3.2В1	Владеет опытом выбора современных технологий и оборудования для защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики
				ПК(У)-3.2У1	Умеет определять показатели энерго- и ресурсоэффективности, проводить выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики
				ПК(У)-3.2З1	Знает современные методы ресурсо- и энергосбережения и природоохранные технологии

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 методы и способы определения экологической и энергетической эффективности, основные критерии энергосбережения и типовые энергосберегающие и природоохранные мероприятия в энергетике.	И.ПК(У)-3.1
РД2	Определять возможности повышения экологической и энергетической эффективности теплоэнергетических объектов, выбирать для этого типовые средства, проводить элементарные расчеты	И.ПК(У)-3.2
РД3	Составлять программы энергетического обследования объекта для оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов	И.ПК(У)-3.2

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. <i>Введение. Развитие энергетики и экологические проблемы</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел (модуль) 2. <i>Улавливание твердых частиц из дымовых газов ТЭС</i>	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 3. <i>Рассеивание вредных выбросов</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 4. <i>Защита воздушного бассейна от вредных выбросов диоксида серы</i>	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	3
Раздел (модуль) 5. <i>Снижение выбросов оксидов азота</i>	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	3
Раздел (модуль) 6. <i>Выбросы в атмосферу от неорганизованных источников ТЭС. Утилизация и переработка золошлаковых отходов ТЭС</i>	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел (модуль) 7. <i>Снижение выбросов в атмосферу парниковых газов</i>	РД1, РД2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 8. <i>Сточные воды ТЭС</i>	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	3
Раздел (модуль) 9. <i>Мазутное хозяйство ТЭС</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	11
Раздел (модуль) 10. <i>Ядерный топливный цикл АЭС и его воздействие на биосферу</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел (модуль) 11. <i>Показатели энергетической эффективности. Потенциал энергосбережения</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

Раздел (модуль) 12. Повышение энергетической эффективности электростанций Энергосбережение в системах собственных нужд электростанций	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 13. Повышение энергетической эффективности зданий Энергетические обследования	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

1. Вагнер, Марина Анатольевна. Природоохранные технологии в теплоэнергетике : электронный курс [Электронный ресурс] / М. А. Вагнер; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики, Научно-образовательный центр И. Н. Бутакова (НОЦ И. Н. Бутакова). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2018 . — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю Схема доступа: <https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2579> (контент)
2. Рихтер, Лев Александрович. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций : учебное пособие для вузов / Л. А. Рихтер, Д. П. Елизаров, В. М. Лавыгин. — Екатеринбург: АТП, 2015. — 215 с.: ил.. — Библиогр.: с. 212. — Предметный указатель: с. 213-214.. — ISBN 5-282-000159-3.

Дополнительная литература:

1. Денисов, В. В.. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие [Электронный ресурс] / Денисов В. В., Денисова И. А., Дрововозова Т. И., Москаленко А. П.. — 2-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018 . — 408 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-3962-
а. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/113632> (контент)
2. Овчинников, Юрий Витальевич. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Ю. В. Овчинников, О. К. Григорьева, А. А. Францева. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. — 258 с.: ил.. — Учебники НГТУ. — Библиография в конце глав.. — ISBN 978-5-7782-2606-7.
3. Инженерно-экологический справочник в 3 т.: учебное пособие для вузов: / Нижегородский государственный технический университет (НГТУ) ; под ред. А. С. Тимонина . — 2-е изд., перераб. и доп. и испр. . — Калуга : Неосфера , 2015
Т. 1 . — 2015. — 1145 с.: ил.. — Библиогр.: с. 1140-1145.. — ISBN 978-5-905856-51-8.
4. Инженерно-экологический справочник в 3 т.: учебное пособие для вузов: / Нижегородский государственный технический университет (НГТУ) ; под ред. А. С. Тимонина . — 2-е изд., перераб. и доп. и испр. . — Калуга : Неосфера , 2015 Т. 2 . — 2015. — 960 с.: ил.. — Библиогр.: с. 954-958.. — ISBN 978-5-905856-52-5
5. Инженерно-экологический справочник в 3 т.: учебное пособие для вузов: / Нижегородский государственный технический университет (НГТУ) ; под ред. А. С. Тимонина . — 2-е изд., перераб. и доп. и испр. . — Калуга : Неосфера , 2015

а. Т. 3 . — 2015. — 1128 с.: ил.. — Библиогр.: с. 1122-1126.. — ISBN 978-5-905856-53-2.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Сайт специальности «Тепловые электрические станции» <http://www.03-ts.ru/>;
2. WebСТ – Тепловые электрические станции <http://e-le.lcg.tpu.ru/webct/public/home.pl>;
3. Бесплатная электронная библиотека Ивановского государственного энергетического университета <http://www.library.ispu.ru/elektronnaya-biblioteka>;
4. Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей <http://www.tehlit.ru/>.