

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Природоохранные технологии в теплоэнергетике		
Направление подготовки/специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Теплоэнергетика и теплотехника	
Специализация	Тепловые электрические станции	
Уровень образования	высшее образование – бакалавр	
Курс	3	семестр 6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	24
	ВСЕГО	48
Самостоятельная работа, ч		60
ИТОГО, ч		108

2020 г.

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)-9	Способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	Р16	ПК(У)-9.В1	Владеет опытом определения экологических и энергосберегающих показателей энергетического производства
			ПК(У)-9.В2	Владеет опытом выбора современных технологий и оборудования для защиты окружающей среды на объектах
			ПК(У)-9.У1	Умеет рассчитывать предельно допустимые выбросы и сбросы объектов теплоэнергетики, нормы расходов топлива и всех видов энергии
			ПК(У)-9.У2	Умеет определять показатели энерго- и ресурсоэффективности, проводить выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики
			ПК(У)-9.З1	Знает нормативы по обеспечению экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
			ПК(У)-9.З2	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		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Умеет проводить анализ и оценку степени экологического воздействия объектов энергетики, производит расчет выбросов и сбросов.	ПК(У)-9
РД2	Знает характеристики отходов объектов энергетики, методы и средства мониторинга окружающей среды.	ПК(У)-9
РД3	Применяет знания норм и технологий защиты окружающей среды на объектах энергетики для выбора и расчета аппаратов систем очистки выбросов и сбросов.	ПК(У)-9

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Влияние ТЭС на окружающую среду	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Массовый выброс золы и золоулавливание на ТЭС	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. Выбросы окислов серы и способы их снижения	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6

Раздел 4. Выбросы окислов азота и способы их снижения	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 5. Рассеивание выбросов ТЭС в атмосфере и оценка экономического ущерба природе	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. Снижение выбросов в атмосферу парниковых газов	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 7. Современные технологии переработки и использования золошлаковых (ЗШО) и шламовых отходов	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 8. Сточные воды ТЭС	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 9. Вредные выбросы при хранении и сжигании мазута	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	
Раздел 10. Ядерный топливный цикл АЭС и его воздействие на биосферу	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6

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, 2019. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю Схема доступа: <https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2579> (контент).
2. Ветошкин, А. Г.. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ветошкин А. Г.. — 2-е изд., испр. и доп.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 416 с. . — Текст: электронный // ЭБС e.lanbook [сайт]. — URL: Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/124601> (контент).
3. 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, 2019. — 408 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-3962- Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/113632> (контент)
2. Экология и экономика природопользования : учебник / под ред. Э. В. Гирусова. — 4-е

- изд., перераб. и доп.. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 608 с.: ил.. — Золотой фонд российских учебников. — Библиогр.: с. 595. — Словарь терминов: с. 583-594.. — ISBN 978-5-238-01686-3.
3. Тупов В.Б., Сборник задач по экологии энергетики : учебное пособие / Тупов В.Б. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01107-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011072.html> (дата обращения: 02.12.2020)
 4. Экология энергетики : учебное пособие / Под ред. В. Я. Путилова. — Москва: Изд-во МЭИ, 2003. — 715 с.: ил.. — Библиография в конце глав.. — ISBN 5-7046-1032-3

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

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

1. Электронный курс *Природоохранные технологии в теплоэнергетике*. Рассматривается влияние ТЭС на окружающую среду и человека, рассеивание выбросов ТЭС в атмосфере, золоулавливание на ТЭС, выбросы окислов серы и способы их снижения, выбросы окислов азота и способы их снижения, современные технологии переработки и использования золошлаковых (ЗШО) и шламовых отходов, выбросы в атмосферу от неорганизованных источников ТЭС, загрязнение водных бассейнов производственными стоками, сточные воды ТЭС и схемы их очистки, основные направления сокращения водопотребления и сброса сточных вод, технологии для предотвращения попадания радиоактивных веществ в окружающую среду на АЭС.
<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=552>
2. Бесплатная электронная библиотека Ивановского государственного энергетического университета
<http://www.library.ispu.ru/elektronnaya-biblioteka;>
3. Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей
[http://www.tehlit.ru/;](http://www.tehlit.ru/)
4. электронная библиотека «Нефть-Газ»
<http://www.ekol.oglib.ru/>
5. Сайт института теплофизики им. С.С.Кутателадзе
<http://www.itp.nsc.ru/>