

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИЭ

А.С. Матвеев
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

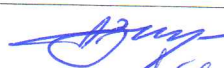
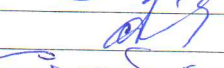
Основы проектирования тепловых электростанций

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Теплоэнергетика и теплотехника		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	12	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	20	
Самостоятельная работа, ч		88	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
-------	---------------------------------	----------------------

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.С. Заворин
	А.М. Антонова
	В.Н. Мартышев

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)-3	Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	Р14	ПК(У)-3.В5	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования ТЭС
			ПК(У)-3.У5	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании оборудования ТЭС
			ПК(У)-3.35	Знает нормативные требования к проектированию оборудования ТЭС

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	ПК(У)-3

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие принципы проектирования.	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Трубопроводные системы.	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Чертежи и схемы.	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	28
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	2

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие принципы проектирования

В данном разделе курса студент познакомится с общими принципами проектирования, порядком разработки, согласования, утверждения и экспертизы проектов, а также с требованиями к составу и содержанию проекта.

Темы лекций:

1. Проектная документация.
2. Инженерные изыскания.

Темы практических занятий:

1. Расчет веса изделия.
2. Общие принципы проектирования.

Раздел 2. Трубопроводные системы

В данном разделе студент познакомится с трубопроводными системами ТЭС, материалами, применяемыми при изготовлении вспомогательного оборудования и трубопроводов, их классификацией, порядком расчетов опор и подвесок, а также используемой тепловой изоляцией.

Темы лекций:

1. Трубопроводные системы. Категории трубопроводов.
2. Материалы и марки сталей для изготовления трубопроводных систем.
3. Детали и элементы трубопроводов.
4. Крепление стационарных трубопроводов.
5. Тепловая изоляция.
6. Дренажное и опорожнение трубопроводов.

Темы практических занятий:

1. Изометрия трубопровода.
2. Фасонные детали трубопроводов.
3. Трубопроводные системы.

Раздел 3. Чертежи и схемы

В данном разделе приведены требования к оформлению чертежей и схем, а также представлены примеры их выполнения.

Темы лекций:

1. Установочные чертежи.
2. Монтажно-сборочные чертежи.
3. Принципиальные схемы.
4. Развернутые тепловые схемы.

Темы практических занятий:

1. Чертеж трубопровода.
2. Элементы тепловой схемы.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных

источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

Основная литература:

1. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Д. Буров [и др.]; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Изд-во МЭИ, 2007. — 466 с.: ил.. — Библиогр.: с. 464-465.. — ISBN 978-5-903072-86-6.
2. Стерман, Лев Самойлович Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2008. — 463 с.: ил.. — Список литературы: с. 459-460.. — ISBN 978-5-383-00236-0.
3. Рыжкин, Вениамин Яковлевич. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В. Я. Гиршфельда. — 4-е изд., стер.. — Москва: АРИС, 2014. — 328 с.: ил.. — Библиогр.: с. 320. —Предметный указатель: с. 321-325.. — ISBN 978-5-905616-07-5.

Дополнительная литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 г. Москва «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2008/02/27/dokumentacii-dok.html>
2. Федеральный закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании» с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/popular/techreg/45_10.html
3. Нормы технологического проектирования ТЭС. ВНТП 81. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/vntp/14.pd
4. Программа «Модернизация электроэнергетики России на период до 2020 года». [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации: [официальный сайт]. – М.: ОАО «ЭНИН». – 2011. – 244 с. Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/upload/iblock/124/1245a1e602cf85564c10ca574b6faeab.pdf>.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс на базе LMS Moodle «Основы проектирования тепловых электростанций» в среде e-LMS на сервере эксплуатации курсов LMS MOODLE ТПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2496>

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 301	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 38	Крепление для проектора Perless PRG-UNV - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 31	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Стол письменный - 1 шт.; Компьютер - 16 шт.; Телевизор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» специализация «Тепловые электрические станции» (приема 2016 г. заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преп. НОЦ И.Н. Бутакова		В.Н. Мартышев

Программа одобрена на заседании кафедры АТЭС (протокол № 8 от 24.06.2016).

Заведующий кафедрой – руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры,
д.т.н, профессор

 /А.С. Заворин
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н.Бутакова (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 19 от 18.05.2017 г.
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	№ 11 от 19.06.2018 г.
	Изменена система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете во всех дисциплинах и практиках, реализация которых начнётся с осеннего семестра 2018/19 учебного года и далее до завершения реализации программы.	№ 11/1 от 27.08.2018 г.
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 29 от 30.05.2019
2020/2021 учебный год	Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин	Приказ по ТПУ №127-7/об от 06.05.2020 г.
2020/2021 учебный год	Внесены изменения в разделы учебно-методическое, информационное, программное обеспечение дисциплины и материально-техническое обеспечение дисциплины	№ 44 от 26.06.2020 г.