

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

Тепловые и атомные электрические станции

| | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------|
| Направление подготовки/ специальность | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Теплоэнергетика и теплотехника | | |
| Специализация | Тепловые электрические станции | | |
| Уровень образования | Бакалавр | | |
| Курс | 5 | семестр | 9 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 5 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 10 | |
| | Практические занятия | 14 | |
| | Лабораторные занятия | 6 | |
| | ВСЕГО | 30 | |
| | Самостоятельная работа, ч | 150 (КП-76 ч) | |
| | ИТОГО, ч | 180 | |

| | | | |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Экз, ДЗ(КП) | Обеспечивающее подразделение | НОЦ И.Н. Бутакова |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|

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)-2 | Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием | Р13 | ПК(У)-2.В7 | Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования |
| | | | ПК(У)-2.У7 | Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования |
| | | | ПК(У)-2.37 | Знает основные технологии преобразования энергии топлива и возобновляемой энергии в электрическую энергию |
| ПК(У)-3 | Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам | Р14 | ПК(У)-3.В1 | Владеет опытом обоснования проектных решений при разработке теплоэнергетического оборудования ТЭС |
| | | | ПК(У)-3.У1 | Умеет объяснять влияние условий работы теплоэнергетического оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения |
| | | | ПК(У)-3.31 | Знает критерии выбора проектных решений при создании ТЭС и их оборудования |
| | | | ПК(У)-3.В2 | Владеет опытом использования основных законов и уравнений процессов, происходящих в теплоэнергетических установках |
| | | | ПК(У)-3.У2 | Умеет применять методики и алгоритмы для расчета схемы и теплоэнергетического оборудования ТЭС |
| | | | ПК(У)-3.32 | Знает закономерности процессов, происходящих в оборудовании ТЭС и электростанции в целом |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код | Наименование | |
| РД1 | Знать критерии и способы достижения экономичности и надежности производства электроэнергии и теплоты на ТЭС и АЭС | ПК(У)-1 |
| РД2 | Владеть методиками расчета тепловых схем, выбора оборудования ТЭС и АЭС, определения показателей их работы | ПК(У)-2 |
| РД3 | Проводить анализ обоснования и выбора проектных решений при создании ТЭС и оборудования | ПК(У)-1 |

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. Роль ТЭС и АЭС в структуре топливно-энергетического комплекса | РД1 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел (модуль) 2. Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС | РД1 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 1 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел (модуль) 3. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты | РД1 | Лекции | 2 |
| | РД2 | Практические занятия | 2 |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----|
| на ТЭС и АЭС | | Лабораторные занятия | 1 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел (модуль) 4. <i>Режимы работы ТЭС</i> | РД1 РД2 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 16 | |
| | РД3 | Лекции | 2 |
| Раздел (модуль) 5. <i>Развернутая тепловая схема. Технико-экономический выбор структуры и параметров ТЭС и АЭС</i> | РД3 | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 2 |
| | РД3 | Самостоятельная работа | 16 |

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Основная литература

1. Стерман Л.С., Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. - 6-е изд., стер. - М. : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01419-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014196.html> (дата обращения: 02.12.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Клименко А. В. Теплоэнергетика и теплотехника. В 4 книгах. Книга 3. Тепловые и атомные электростанции / А. В. Клименко – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011706.html> (дата обращения: 11.08.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Буров В.Д., Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В.Д. Буров, Е.В. Дорохов, Д.П. Елизаров и др.; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01420-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014202.html> (дата обращения: 02.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература

1. Цанев С.В., Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций : учебное пособие для вузов / С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов; под ред. С.В. Цанева. - 3-е изд., стереот. - М. : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01424-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014240.html> (дата обращения: 02.12.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Соколов Е.Я., Теплофикация и тепловые сети : учебник для вузов. / Соколов Е.Я. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01166-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html> (дата обращения: 02.12.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Назмеев Ю.Г., Теплообменные аппараты ТЭС : учеб. пособие для вузов. / Назмеев Ю.Г., Лавыгин В.М. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01193-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011935.htm> 1 (дата обращения: 02.12.2020). - Режим доступа : по подписке.
4. Костюк А. Г. Паровые турбины и газотурбинные установки для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк, А. Е. Булкин, А. Д. Трухний. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014004.html> (дата обращения: 11.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Галашов Н. Н. Технологические процессы выработки электроэнергии на ТЭС и ГЭС: учебное пособие / Н. Н. Галашов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – URL:

- <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m232.pdf> (дата обращения: 27.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
6. Антонова, Александра Михайловна. Атомные электростанции : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. М. Антонова, А. В. Воробьёв; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., перераб. и доп.. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2010/m43.pdf> (контент) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
 7. Копылов А.С., Водоподготовка в энергетике : учебное пособие для вузов / Копылов А.С., Лавыгин В.М., Очков В.Ф. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01115-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011157.html> (дата обращения: 02.12.2020). - Режим доступа : по подписке.
 8. Основы современной энергетики. В 2 томах. Том 1. Современная теплоэнергетика: учебник для вузов / А. Д. Трухний, М. А. Изюмов, О. А. Поваров, С. П. Малышенко. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Александров А.А., Теплофизические свойства рабочих веществ теплоэнергетики / А.А. Александров, К.А. Орлов, В.Ф. Очков - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 226 с. - ISBN 978-5-383-01073-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010730.html> (дата обращения: 02.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>;
2. Сайт специальности «Тепловые электрические станции» <http://www.03-ts.ru/>;
3. Электронно-библиотечная система ТПУ <http://catalog.lib.tpu.ru/>;
4. Бесплатная электронная библиотека Ивановского государственного энергетического университета <http://www.library.ispu.ru/elektronnaya-biblioteka>;
5. Электронная энциклопедия энергетики <http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>;
6. сайт кафедры ТЭС Новосибирского государственного технического университета <http://tes.power.nstu.ru/>;

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Cisco Webex Meetings\$.
5. ПК MathCAD – Академическая лицензия.
6. ПК Matlab – Академическая лицензия.
7. RSCAD – Академическая лицензия.
8. ПК RastrWin – Академическая лицензия.
9. ПТК RTDS – Академическая лицензия.
10. ВМК реального времени – Собственная лицензированная разработка ТПУ.