

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Расчет и проектирование газоперекачивающих агрегатов

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Эксплуатация и обслуживание оборудования газокомпрессорных станций		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9/2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		56
	Практические занятия		94
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		158
Самостоятельная работа, ч			238
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая проект/ курсовой проект
ИТОГО, ч			396

Вид промежуточной аттестации	Зачет, Экзамен, Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
		ПК(У)-1.B2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
		ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
		ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
		ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
		ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
		ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
		ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
		ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
		ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
		ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
		ПК(У)-4.1У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		ПК(У)-4.131	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Знать конструкции и методы расчета газоперекачивающих агрегатов	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-4
РД 2	Знать нормативные требования, предъявляемые к газоперекачивающему агрегату и использовать нормативную литературу	ПК(У)-1, ПК(У)-3, ПК(У)-4
РД 3	Знать факторы, влияющие на надежность и эффективность работы газоперекачивающих агрегатов	ПК(У)-1, ПК(У)-3
РД 4	Уметь разрабатывать элементы ГПА и составлять технические чертежи	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-4
РД 5	Владеть методикой расчета и проектирования газоперекачивающего агрегата	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-4
РД 6	Уметь оценивать полученные результаты, выдавать рекомендации по эксплуатационным и режимным показателям	ПК(У)-1, ПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Устройство и компоновка газоперекачивающего агрегата	РД 1, РД 3, РД 4	Лекции	8
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Термодинамические свойства рабочего тела и процессы в газотурбинной установке	РД 1, РД 3, РД 6	Лекции	8
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	38
Раздел 3. Осевые компрессоры газотурбинных установок	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4, РД 5, РД 6	Лекции	8
		Практические занятия	16
		Самостоятельная работа	36
Раздел 4. Газовые турбины	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4, РД 5, РД 6	Лекции	8
		Практические занятия	14
		Самостоятельная работа	32
Раздел 5. Камеры сгорания газотурбинных установок	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4, РД 5, РД 6	Лекции	10
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	34
Раздел 6. Особенности конструкции роторов и статоров газотурбинных установок	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4, РД 5, РД 6	Лекции	6
		Практические занятия	14
		Самостоятельная работа	34
Раздел 7. Вспомогательные системы газотурбинных установок	РД 1, РД 2, РД 3, РД 4, РД 5, РД 6	Лекции	8
		Практические занятия	14
		Самостоятельная работа	34

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Рудаченко, Александр Валентинович. Газотурбинные установки для транспорта природного газа: учебное пособие / А. В. Рудаченко, Н. В. Чухарева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – [2-е изд., перераб.]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 212 с.: ил. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C245004>)
2. Трояновский, Борис Михайлович. Паровые и газовые турбины атомных электростанций: учебное пособие / Б. М. Трояновский, Г.А. Филиппов, А. Е. Булкин. – Екатеринбург: Юланд, 2016. – 256 с.: ил.. – Библиогр.: с. 253-254. – Предметный указатель: с. 254-255. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C344150>)

Дополнительная литература

1. Тепловой расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). – СПб.: НПО ЦКТИ, 1998. – 256 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C34485>)
2. Резников Цирельман, Н. М.. Техническая термодинамика: учебное пособие [Электронный ресурс] / Цирельман Н. М.. – 2-е изд., доп.. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 352 с.. – Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/107965>
3. Чумаков, Юрий Александрович. Теория и расчет транспортных газотурбинных двигателей: учебник / Ю. А. Чумаков. – Москва: Форум Инфра-М, 2012. – 448 с.: ил.. – Высшее образование. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C34485>)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>
6. Информационно-справочная система КОДЕКС - <https://www.lib.tpu.ru/html/kodeks>

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

1. M Autodesk Inventor Professional 2015 Education;
2. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education;
3. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating.