

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Конструирование газовых турбин»

**Направление подготовки:** 13.03.03 Энергетическое машиностроение

**Направленность (профиль):** 13.03.03 Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** изучение конструкций газотурбинных установок, газотурбинных двигателей и парогазовых установок, принципов работы и устройства систем автоматического регулирования двигателей и энергетических установок, изучение особенностей их эксплуатации, приобретение определенных навыков проектирования энергетических машин и тенденций их развития.

**Объем дисциплины:** 6 зачетных единиц, 216 часов

**Семестр:** 8

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1.	Введение	Типы ГТД и ГТЭУ и области их применения. Основные конструкторские школы. Основные требования, предъявляемые к конструкции двигателей и их реализация. Основные параметры. Проектирование и создание ГТД и ГТЭУ. Понятие об автоматизированном проектировании ГТД. Материалы, применяемые в энергомашиностроении.
2.	Компрессоры	Типы компрессоров. Классификация осевых компрессоров. Конструкция элементов осевого компрессора. Ротор. Типы роторов. Соединение секций в роторах смешанного типа. Передача крутящего момента к дискам. Рабочие лопатки. Корпус компрессора. Спрямяющие лопатки. Воздушные уплотнения. Радиальные и осевые зазоры. Материалы для деталей. Входные устройства. Колеса отдельных ступеней. Рабочие лопатки. Спрямяющие лопатки. Корпус компрессора. Вал компрессора и цапфа. Титановые сплавы. Стеклопластики. Классификация центробежных компрессоров. Конструкция элементов центробежного компрессора. Материалы для деталей центробежных компрессоров. Возможные дефекты компрессоров в эксплуатации.
3.	Газовые турбины	Принципиальная схема газовой турбины. Конструктивные схемы газовых турбин. Требования к конструкции газовой турбины и

		способы их реализации. Роторы газовых турбин. Конструктивные формы рабочих лопаток и дисков турбин. Крепление рабочих лопаток турбин. Соединение дисков между собой и с валом. Сопловые аппараты и корпуса газовых турбин. Конструктивные формы сопловых лопаток. Способы крепления сопловых лопаток и аппаратов. Корпусы газовых турбин. Радиальные и осевые зазоры и уплотнения в турбине.
4.	Основные камеры сгорания	Типы камер сгорания и их сравнительная оценка. Конструкция элементов камер сгорания. Конструкция центробежных и комбинированных форсунок. Стабилизаторы горения. Лопаточные стабилизаторы. Струйные стабилизаторы. Конструкция камер сгорания. Материалы для деталей камер сгорания. Расчет на прочность. Возможные дефекты камер сгорания в эксплуатации.
5.	Входные устройства, воздушные фильтры, выхлопные трубы.	Конструкция выхлопных и удлинительных труб. Конструкция сопел. Конструкция выходных устройств с элементами шумоглушения. Материалы для деталей выхлопных устройств.
6.	Редукторы	Типы редукторов и их кинематические схемы. Измерители крутящего момента (ИКМ). Конструкция основных элементов редуктора. Материалы для деталей редукторов
7.	Опоры валов и система подвода масла	Подшипники, применяемые в ГТД и ГТЭУ. Конструкция опор с подшипниками качения. Подбор подшипников качения на вал и в корпус. Смазка и охлаждение подшипников. Система смазки двигателя. Элементы конструкции маслосистемы. Маслопроводы. Форсунки. Воздухоотделители. Фильтры. Масляные уплотнения.
8.	Системы топливопитания	Топливные насосы. Типы топливных насосов и области их применения. Конструкции топливных насосов. Топливные форсунки. Типы форсунок и области возможного применения. Регулируемые и нерегулируемые форсунки.
9.	Модульность конструкций	Модульность конструкций, принципы формирования модулей и блоков. Оптимизация конструкций по массе, надежности, стоимости и др.
10.	Техническая документация.	Состав и содержание технической документации при разработке и эксплуатации ГТД и ГТЭУ. Общие сведения об энергетических установках, требования, параметры и характеристики
11.	Конструктивные схемы	Конструктивное исполнение, режимы работы. Конструктивные схемы, основные агрегаты и узлы. Перспективы развития и совершенствования конструкций ГТД и ГТЭУ.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовой проект, экзамен