

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Конструкция элементов газотурбинных установок»**

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль): 13.04.03 Паровые и газовые турбины

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: формирование знаний о конструкциях ГТУ, ГТД и ПГУ, 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: 2

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Типы компрессоров. Принцип действия, основные элементы	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. Классификация центробежных компрессоров. Конструкция элементов центробежного компрессора. Материалы для деталей центробежных компрессоров. Возможные дефекты компрессоров в эксплуатации.
2	Газовые турбины. Принцип действия, основные элементы	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. Охлаждение деталей газовых турбин. Устройство систем охлаждения лопаток отводом тепла в диск турбины. Устройство систем внутреннего охлаждения лопаток турбин воздухом. Возможные дефекты турбин в эксплуатации.

3	Приводы вспомогательных устройств. Опоры валов. Система смазки, топливная система:	Типы редукторов и их кинематические схемы. Измерители крутящего момента (ИКМ). Конструкция основных элементов редуктора. Материалы для деталей редукторов. Подшипники, применяемые в ГТД и ГТЭУ. Конструкция опор с подшипниками качения. Подбор подшипников качения. Посадка подшипников качения на вал и в корпус. Смазка и охлаждение подшипников. Система смазки двигателя. Элементы конструкции маслосистемы. Маслопроводы. Форсунки. Воздухоотделители. Фильтры. Масляные уплотнения. Топливные насосы. Типы топливных насосов и области их применения. Конструкции топливных насосов. Топливные форсунки. Типы форсунок и области возможного применения. Регулируемые и нерегулируемые форсунки.
4	Камеры сгорания. Их сравнительная оценка	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	Техническая документация	Состав и содержание технической документации при разработке и эксплуатации ГТД и ГТЭУ. Общие сведения об энергетических установках, требования, параметры и характеристики.
6	Входные устройства ГТУ	Конструкция входных устройств ГТУ.
7	Выходные устройства ГТУ	Конструкция выхлопных и удлинительных труб. Конструкция сопел. Конструкция выходных устройств с элементами шумоглушения. Материалы для деталей выхлопных устройств.
8	Материалы, используемые при производстве элементов ГТУ	Титановые сплавы. Стеклопластики. Материалы для деталей ГТУ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен