

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Комбинированные парогазовые установки»

Уровень подготовки

Высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профили)

Тепловые электрические станции

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

Уфа 2015

Исполнитель :

доцент _____ Полещук И.З.

Заведующий кафедрой
авиационной теплотехники
и теплоэнергетики

_____ Бакиров Ф. Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комбинированные парогазовые установки» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана – Б1.В.ОД.11.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. № 1081.

Цели освоения дисциплины: изучение и освоение современной технологии комбинированного и отдельного производства тепловой и электрической энергии с применением парогазовых установок.

Задачи дисциплины подразделяются на:

- учебные;
- воспитательные;
- развивающие.

Учебными задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов системы знаний по комбинированным парогазовым установкам;
- формирование у студентов системы компетенций, знаний, умений и навыков по формулированию и постановке практических задач для применения системы знаний по дисциплине, выбору и использованию соответствующих законов и формул;
- формирование у студентов навыков проведения расчетов, анализа и интерпретации результатов расчета.

Воспитательными задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов убежденности в необходимости непрерывного обучения при работе по специальности, уверенности в своих силах и возможностях.

Развивающей задачей дисциплины является развитие у студента системного логического мышления.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется дисциплина «Комбинированные парогазовые установки», являются модуль «Математика», дисциплины «Физика», «Химия», «Информационные технологии», «Теория и расчет ГТУ», «Тепломассообмен», «Тепловые и атомные электростанции».

В свою очередь основные положения дисциплины «Комбинированные парогазовые установки» в дальнейшем используются в последующем при прохождении учебной и производственной практик, при выполнении выпускной квалификационной работы.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность формулировать задания на разработку проектных решений, мероприятия по улучшению эксплуатационных характеристик,	ПК-1	теорию и принцип работы комбинированных газо- и паротурбинных установок и их узлов	составлять технические условия на проведение экспериментальных испытаний газо- и паротурбинных установок.	поиска схем и параметров комбинированных парогазовых установок заданного назначения с использованием

	повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.				различных источников
2	Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.	ПК-2	основы теории и расчёта комбинированных парогазовых установок	выполнять тепловой расчёт комбинированных парогазовых установок различных схем, рассчитывать эксплуатационные характеристики комбинированных установок	обоснованием условий применения и выбора оптимальных параметров узлов комбинированных парогазовых установок различных схем
3	Способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства.	ПК-3	теоретические и экспериментальные методы исследований в области рабочих процессов парогазовых установок;	планировать проведение плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования	обоснованием условий применения и выбора оптимальных параметров узлов комбинированных парогазовых установок различных схем
4	Готовность к планированию и участию в проведении плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ, в том числе, при освоении нового оборудования и (или) технологических процессов	ПК-26	приёмы анализа и синтеза комбинированных парогазовых установок произвольных схем	составлять технические условия на проведение экспериментальных испытаний газо- и паротурбинных установок.	методиками испытаний комбинированных парогазовых установок
5	Готовность к приемке и освоению вводимого оборудования	ПК-30	пути и методы обеспечения высокой топливной экономичности и	контролировать техническое состояние и оценку остаточного	оформлением технической документации в соответствии с

			обоснованной надёжности на проектно-конструкторской и эксплуатационной стадиях жизненного цикла комбинированных установок.	ресурса комбинированных парогазовых установок различных схем	нормативными требованиями
--	--	--	--	--	---------------------------

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Принцип разделения комбинированных установок, их классификация. Понятие жизненного цикла энергоустановок.	Введение. Предмет и задачи дисциплины. Понятие жизненного цикла энергоустановок. Принцип разделения комбинированных установок, их классификация.
2	Парогазовые установки (ПГУ) с НПП и ВПП.	Парогазовые установки (ПГУ) с ВПП и НПП. Основные схемы и циклы ПГУ. Влияние параметров газового контура на показатели ПГУ. Влияние начальных параметров пара и расхода пара на показатели ПГУ. Основные показатели парогазовых установок. Основные особенности тепловых схем теплофикационных ПГУ. Основные особенности ПГУ с низконапорным и высоконапорным парогенератором.
3	Парогазовые установки с котлом – утилизатором (ПГУ с КУ).	Принципиальные тепловые схемы парогазовых установок с КУ. Термодинамические свойства ПГУ с КУ и основные показатели. Характеристики ПГУ с дожиганием топлива. Современное состояние и перспективы развития ПГУ.
4	Маневренные паротурбинные установки (МПТУ) с пиковой газотурбинной установкой.	Маневренные паротурбинные установки (МПТУ) с пиковой газотурбинной установкой. Основные схемы и циклы. Характеристики МПТУ с пиковой ГТУ. Современное состояние и перспективы развития МПТУ.
5	Парогазовые установки контактного типа.	Газопаровые установки контактного типа. Особенности ГПУ контактного типа. Основные схемы и циклы. Влияние параметров рабочих тел

		на показатели контактных ГПУ. Особенности работы котла-утилизатора и контактной газопаровой установки. Анализ характеристик контактных ГПУ. Улучшение показателей комбинированных ГПУ вводом воды и пара в камеру сгорания. Современное состояние контактных ГПУ.
6	Котлы- утилизаторы для ПГУ	Особенности конструктивных схем котлов-утилизаторов и паровых турбин парогазовых установок. Энергетические показатели ГТУ и ПГУ. Газотурбинные теплоэлектроцентрали: тепловые схемы и показатели работы.
7	Комбинированные энерготехнологические установки с газовыми турбинами для ТЭС на угле.	Комбинированные энерготехнологические установки с газовыми турбинами для ТЭС на угле. Принципиальные тепловые схемы и идеальные циклы комбинированных установок на угле. Основные характеристики.
8	Проблемы и пути совершенствования технологии раздельной и комбинированной выработки электроэнергии и теплоты на ТЭС.	Оптимизация принципиальных тепловых схем ТЭС. Парогазовые технологии производства электрической и тепловой энергии на ТЭС. Модернизация паротурбинных установок для ПГУ. Методы повышения тепловой эффективности ПГУ.
9	Проблемы и пути совершенствования комбинированных парогазовых установок.	Повышение параметров рабочего процесса, совершенствование работы узлов. Совершенствование материалов и процессов изготовления. Повышение эксплуатационной надёжности и удлинение срока службы. Уменьшение токсичности отработанных газов и шумности комбинированных установок.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)
по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника
(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (бакалавриат)
(шифр и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности) Тепловые электрические станции,
реализуемой по форме обучения очной,
(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС


_____ *подпись*

Исмагилов Ф.Р.

« 26 » 06 2015 г.
дата