

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Семинар по квантовой и оптической электронике Б2.ДВ.3

Направление подготовки: 223200.62 - Техническая физика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр - инженер

Форма обучения: параллельное образование

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Иовлева О.В.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, к.н. Иовлева О.В. Кафедра технической физики и энергетики Отделение физики , Olga.Beloded@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование у студентов знаний о принципиальных схемах тепловых систем и установок и физических основах, протекающих в них процессов

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 223200.62 Техническая физика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплины Б2.ДВ3 "Семинар по тепловым энергетическим систем и установкам" входит в цикл Б2 подготовки бакалавров по направлению 223200 "Техническая физика" и является обязательным для изучения студентами по профилю "Теплофизика"

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

типы промышленных тепловых энергетических систем и установок;
физические принципы работы этих систем;
область применения этих систем и установок на практике.

2. должен уметь:

оценивать основные показатели рабочего процесса тепловых энергетических установок;
рассчитывать термодинамические параметры этих систем.

3. должен владеть:

методами расчета КПД тепловых энергетических установок;
методами контроля за ходом рабочего процесса в этих системах.

определить пути повышения эффективности рабочего процесса в изученных тепловых энергетических системах и установках.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Типы электростанций. Газотурбинные, парогазовые и магнитогидродинамические электростанции.	8	1	0	0	0	
2.	Тема 2. Технологические схемы и экономическая эффективность. Основные параметры. Тепловая схема ТЭС.	8	2	0	0	0	
3.	Тема 3. Схема и принцип действия АЭС	8	1, 2	0	0	0	
4.	Тема 4. Двигатели внутреннего сгорания. Классификация двигателей и основные показатели. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме двигателя.	8	3	0	0	0	
5.	Тема 5. Конструкции судовых и стационарных газовых двигателей. Конструкции автомобильных и тракторных двигателей.	8	3 - 5	0	0	0	
6.	Тема 6. Основные определения в двигателях внутреннего сгорания, термодинамические и реальные циклы двигателей, характеристики топлив и рабочего тела	8	3, 4	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. принципы организации и математическое моделирование рабочих процессов, методы оценки технико-экономических показателей, выбор параметров рабочих процессов и конструкции двигателя.	8	4 - 6	0	0	0	
8.	Тема 8. Ракетные и авиационные двигатели. Классификация основных типов авиационных двигателей Отличительные особенности и функции ракетных двигателей. Основные параметры камеры и двигателя. Взаимосвязь параметров ракеты, двигателя, топлива.	8	6,7	0	0	0	
9.	Тема 9. Жидкостные ракетные двигатели. Ракетные двигатели на твердом топливе. Комбинированные двигатели.	8	6 - 9	0	0	0	
10.	Тема 10. Тепловые энергетические установки. Виды ТЭУ. Котельные установки. Паровые установки. Общие понятия, конструкция, принцип работы	8	7, 8	0	0	0	
11.	Тема 11. Тепловые двигатели 21 века.	8	8 - 10	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Типы электростанций. Газотурбинные, парогазовые и магнитогидродинамические электростанции.

Тема 2. Технологические схемы и экономическая эффективность. Основные параметры. Тепловая схема ТЭС.

Тема 3. Схема и принцип действия АЭС

Тема 4. Двигатели внутреннего сгорания. Классификация двигателей и основные показатели. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме двигателя.

Тема 5. Конструкции судовых и стационарных газовых двигателей. Конструкции автомобильных и тракторных двигателей.

Тема 6. Основные определения в двигателях внутреннего сгорания, термодинамические и реальные циклы двигателей, характеристики топлив и рабочего тела

Тема 7. принципы организации и математическое моделирование рабочих процессов, методы оценки технико-экономических показателей, выбор параметров рабочих процессов и конструкции двигателя.

Тема 8. Ракетные и авиационные двигатели. Классификация основных типов авиационных двигателей. Отличительные особенности и функции ракетных двигателей. Основные параметры камеры и двигателя. Взаимосвязь параметров ракеты, двигателя, топлива.

Тема 9. Жидкостные ракетные двигатели. Ракетные двигатели на твердом топливе. Комбинированные двигатели.

Тема 10. Тепловые энергетические установки. Виды ТЭУ. Котельные установки. Паровые установки. Общие понятия, конструкция, принцип работы

Тема 11. Тепловые двигатели 21 века.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

Ляшков, В.И. Тепловые двигатели и нагнетатели : учебное пособие / В.И. Ляшков. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. - 124 с.

Кордон М.Я. Теплотехника / М.Я. Кордон, В.И. Симакин, И.Д. Горешкин - Пенза.: Изд-во Пенз. гос. техн. ун-та, 2005. - 167 с.

7.2. Дополнительная литература:

Алемасов В.Е. Теория ракетных двигателей / Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / В.Е. Алемасов, А.Ф. Дрегаллин, А.П. Тишин, под ред. В.П. Глушко. - М.: Машиностроение, 1980. - 533с.

Теплотехника: Учеб. для вузов/В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Г.М. Камфер и др.; Под ред. В.Н. Луканина - 2-е изд., перераб. - М.: Высш. шк., 2000. - 671с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 223200.62 "Техническая физика" .

Автор(ы):

Иовлева О.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.