

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

«Система автоматического проектирования теплоэнергоустановок»

Уровень подготовки
высшее образование - магистратура

Направление подготовки
13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профиль)
Технология производства электрической и тепловой энергии

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

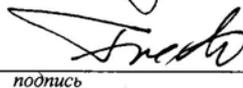
Исполнители:

доцент
должность



Сенюшкин Н.С.
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
АТиТ
наименование кафедры



Бакиров Ф.Г.
расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, для направленности (профиля): Технология производства электрической и тепловой энергии.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1499.

Целью освоения дисциплины является подготовка магистров, владеющих общими и специальными знаниями, умениями и компетенциями, необходимыми при разработке и эксплуатации современных энергетических установок на базе паротурбинных и газотурбинных технологий.

Задачи:

- Освоение современной технологии проектирования сложных технических объектов на примере теплоэнергетического оборудования.
- Дать общую информацию о составных частях систем автоматического проектирования.
- Формирование способности осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований.
- Формирование базового уровня способности разрабатывать эскизные и технические проекты энергетических объектов с использованием современных технических средств.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	Входящие компетенции не предусмотрены, т.к. дисциплина лишь начинает формирование соответствующих компетенций		Предполагаются знания, умения, владения на пороговом уровне, получаемые магистрантом при освоении образовательных программ на предшествующих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат)	

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-	ПК-2	базовый	Производственная (научно-производственная) практика

	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			
2	способность применять современные системы автоматического проектирования при разработке энергетических систем	ПКП-11	базовый	Преддипломная практика
3	способность применять современные системы автоматического проектирования при разработке энергетических систем	ПКП-11	базовый	Научно-исследовательская работа
4	способность применять современные системы автоматического проектирования при разработке энергетических систем	ПКП-11	базовый	Научно-исследовательская работа
5	способность применять современные системы автоматического проектирования при разработке энергетических систем	ПКП-11	базовый	Производственная (научно-производственная) практика

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-	ПК-2	Методы применения САПР для проведения технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного	применять САПР для проведения технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа	Навыками применения САПР для проведения технических расчетов по проектам, технико-экономического и

стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	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
--	---	---	--

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	2 семестр	
Лекции (Л)	4	
Практические занятия (ПЗ)	4	
Лабораторные работы (ЛР)	36	
КСР	4	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	87	
Подготовка и сдача зачета	9	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Основы проектирования Техническое задание на НИР и проведение НИР Порядок выполнения и эффективность ОКР	2			1	15	18		лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
2	Задачи и виды САПР Классификация САПР Виды обеспечения САПР Специализированные САД системы	2			1	15	18		лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
3	Использование САПР при подготовке производства. САМ системы. Генерация G-кода. ЧПУ-станки.		2		1	15	18		лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
4	Выбор САПР Определение преимуществ системы Формализация требований к системе Анализ затрат Выбор системы		2		1	15	18		лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
5	Построение трехмерных моделей деталей в системе Inventor Настройка системы. Эскиз Методы построения модели			24		17	41+3 (зачет)		Выполнение самостоятельных заданий в прикладном программном пакете
6	Выполнение сборок в системе Inventor			8		7	15+3		Выполнение

	Методы привязок Методы контроля сборки Формирования параметрической и групповой сборки						(зачет)		<i>самостоятельных заданий в прикладном программном пакете</i>
7	Подготовка РКД в системе Inventor Чертежи Спецификации Пояснительные записки и текстовые документы			4		3	7+3 (зачет)		<i>Выполнение самостоятельных заданий в прикладном программном пакете</i>
	ИТОГО	4	4	36	4	87	144		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Знакомство с системой Inventor. Настройка рабочей среды и интерфейса	4
2-6	5	Построение трехмерных моделей деталей в системе Inventor	20
7	6	Выполнение сборок в системе Inventor	4
8	6	Контроль собранной конструкции и подготовка спецификации	4
9	7	Подготовка РКД в системе Inventor	4

Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Использование САПР при подготовке производства	2
2	4	Выбор САПР	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Тремблей, Т. Autodesk® Inventor® 2012 и Inventor™ 2012 : официальный учебный курс / Т. Тремблей ; пер. с англ. Л. Талхина .— Москва : ДМК ПРЕСС, 2012 .— 352 с. ; 24 см .— На обл.: Autodesk® Inventor® 2012 и Inventor™ LT 2012. Официальный учебный курс/Т. Трембли

Дополнительная литература

1. Малюх В.Н. Введение в современный САПР: Курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 192 с.: ил.*

2. Справочная система Inventor*

* издание находится на реализующей рабочую программу кафедре.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.
2. autodesk.ru
3. Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru>.
4. Сайт ПАО «УМПО» <http://umpo.ru>.
5. <http://rusapr.ru/>

Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических и лабораторных занятий в виде проблемного обучения.

В частности, предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Классическая лекция, предусматривающая систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала.
 2. Проблемная лекция, стимулирующая творчество, осуществляемая с подготовленной аудиторией.
 3. Лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.
 4. Проблемное обучение, стимулирующее аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, в форме письменных эссе различной тематики с их последующей защитой и обсуждением на семинарских занятиях.
 5. Контекстное обучение – мотивация магистрантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
 6. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности магистранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
- При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, дискуссии по темам исследования и поставленным научным проблемам.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

- лекционные аудитории с современными средствами демонстрации 9-202,9-302
- кафедральные лаборатории, обеспечивающие реализацию ОПОП ВО: 2-302
- ПО Autodesk Inventor (сетевая академическая лицензия)

Технические средства обучения:

1. Проектор
2. Наборы слайдов (компьютерные презентации к лекциям)
3. Комплект учебных средств автоматизации «Мартрешка-Ардуино»
4. Комплект комплексной учебно-научной системы сбора параметров работы газотурбинного двигателя и теплового стенда.

Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. Поступающий представляет оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.