

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
«Методология науки и производства (в теплоэнергетике)»**

Уровень подготовки

Высшее образование - магистратура

Направление подготовки

13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профили):

Технология производства электрической и тепловой энергии

Тепловые электрические станции и системы энергообеспечения предприятий

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения очная

Уфа 2015

Исполнитель:

Профессор



Трушин В. А.

Заведующий кафедрой

авиационной теплотехники и теплоэнергетики



Бакиров Ф. Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология науки и производства (в теплоэнергетике)» является **факультативной** дисциплиной.

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 приобретение базовых знаний о проблемах взаимосвязи науки и практики, о методах научных исследований, о планировании эксперимента и применении ЭВМ в научных исследованиях.

Задачи:

- освоение методологии работы с нормативной и методической документацией в области связи науки и производства,
- приобретение практических навыков выполнения приемов применительно к различным проблемам и задачам в области связи науки и производства,

Дисциплина относится к факультативной части раздела Б.1 учебного плана и не является обязательной дисциплиной. Предшествующей дисциплиной, на которой базируется дисциплина «Методология науки и производства (в теплоэнергетике)», является дисциплина «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий».

В свою очередь отдельные положения дисциплины «Методология науки и производства (в теплоэнергетике)» в дальнейшем используются в последующем при изучении и освоении, в свою очередь, последующих дисциплин соответствующих образовательных программ высшего профессионального образования, а также являются составной частью компетентностных качеств дипломированного магистра, при выполнении научно-исследовательской работы, при прохождении научно-исследовательской практики.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);</p> <p>Способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);</p> <p>Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7);</p> <p>Способность анализировать естественно-научную сущность современных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий и находить пути их решения (ПКП-4)</p>	ОК-1, ПК-1, ПК-7, ПКП-4	Базовый уровень	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	ОК-1, ОК-3	Базовый уровень	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
2	Способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций ина публичных обсуждениях (ПК-7);	ПК-7	Базовый уровень	Научно- исследовательская работа

3	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	ОПК-1; ОПК-2	Базовый уровень	Научно-исследовательская практика
---	--	-----------------	-----------------	-----------------------------------

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 к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	ОК-1; ОК-3		принимать решения в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с учетом энерго-ресурсосбережения	
2	Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического	ПК-7	основную документацию, отражающую мероприятия по экономии энергоресурсов и нормированию их		навыками работы с нормативной и технической документацией

	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		расхода на предприятиях теплоэнергетики		
3	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	ОПК-1; ОПК-2	энергетическую стратегию России на период до 2030 года, а также дополнения до 2035 года, основные современные направления технического перевооружения предприятий теплоэнергетики с позиций энерго - и ресурсосбережения	определять потребности производства в топливо – энергетических ресурсах при реконструкции модернизации; планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность	

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	2 семестр	Всего
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
КСР	1	1
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
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.)	14	14
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

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	<p>Энергетическая стратегия России на период до 2030 года с дополнениями до 2035 года</p> <p>Базовый документ: Основы современной энергетики. Учебник для вузов в двух частях / Под редакцией Е. В. Аметистова. М.: Изд-во МЭИ, 2003. Организация и общие методы научных исследований. Значение научных исследований на современном этапе. Научно-технический прогресс – это взаимосвязанное поступательное развитие науки и техники, обусловленное нуждами материального производства, ростом и усложнением общественных потребностей.</p> <p>Базовый документ: Распоряжение № 1715-р от 13.11.2009 Правительства РФ «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года».</p> <p>Цели энергетической политики России на период до 2030 года, задачи и ориентиры долгосрочного развития энергетического сектора экономики страны. Сферы применения «Энергетической стратегии...». Источники инновационного пути развития страны. Основные разделы «Энергетической стратегии...». Меры государственной энергетической политики и механизмы ее реализации. Созданные ранее научные основы, технологии и опытно-промышленные образцы оборудования и материалов по направлениям «Электроэнергетика», «Ядерно-топливный цикл и атомная энергетика», «Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива». Индикаторы энергетической, и экологической безопасности,</p>	2	-	-	-	4	6	<p>Р6.2 - № 1</p> <p>Р6.2 - № 2</p>	<p>проблемная лекция(стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы), лекция(проводится по ключевым темам с комментариями)</p>

	экономической эффективности энергетики.								
2	<p>Методология научного исследования Базовый документ: В. И. Баптисманский, Г.А.Воловик, Б. И. Емлин, Ю. С. Панитов, Ю.Н. Яковлев. Основы научных исследований. – Киев; Донецк; 1985. – 205 с. Методы научного познания. Метод и методология. Информация. Моделирование. Основные методы исследований в энергетике. Промышленность как заказчик тем научных исследований.</p> <p>Базовый документ: Приказ Министерства регионального развития РФ № 273 от 07.06 2010 г. «Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в региональных и муниципальных программах». Индикаторы для расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в региональных и муниципальных программах. Дополнительные источники информации для расчета этих показателей. Методика расчета значений целевых показателей. Группы А-Е целевых показателей.</p>	2	-	-	-	5	7	Р6.1 - № 1 Р6.1 - № 2	лекция(передача информации, по ключевым темам с комментариями)
3	<p>Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и вузовская наука Базовый документ: В.В. Борисов, Пентагон и наука. М., Воениздат, 1975. -192 с.</p>	2	-	-	-	5	7	Р6.1 - № 1 Р6.2 - №1 Р6.2 - №3	проблемная лекция(стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией)

	Некоторые общие (универсальные) принципы управления НИОКР. НИОКР в энергетике и в оборонной промышленности. Гранты для инициативных университетских ученых. Необходимость создания собственных крупных научно-исследовательских лабораторий в вузах.								
	Всего	6	6	-	1	14+9	36		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 80 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Методология науки и производства (в теплоэнергетике)».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
-	-	-	-

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Теплообменники с компланарными каналами	2
2	2	Доводка систем охлаждения лопаток турбин на прозрачных моделях	2
3	3	Щеточные лабиринтные уплотнения для паровых турбин	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Основы современной энергетики. Учебник для вузов в двух частях / Под редакцией Е. В. Аметистова. М.: Изд-во МЭИ. Часть 1 ,2003- 376 с.

Дополнительная литература

1. «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года»/ Распоряжение № 1715-р от 13.11.2009 Правительства РФ.[СПС «Консультант Плюс»].

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

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

«Энергетическая стратегия России на период до 2035 года. Основные положения», Минэнерго России, <http://minenergo.gov.ru/>.

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Операционная система Windows 7;

- Интегрированный пакет MicrosoftOffice 2007;
- Архиватор 7ZIP;
- WaterSteamPRO – программа для расчета термодинамических свойств воды и водяного пара;
- akwa - программа для расчета термодинамических свойств воды и водяного пара.

Методические указания к практическим занятиям

1. Бакиров Ф. Г. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях». – Уфа. – 2015.- с.

Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные работы не предусмотрены.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Курсовая работа не предусмотрена.

Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. Дистанционные образовательные технологии используются на этапах формирования индивидуальных заданий, консультирования и проверки их выполнения, подготовки научных публикаций по результатам выполнения индивидуальных заданий и для иных форм индивидуальной работы со студентами, так как эти задания могут являться отдельными частями ВКР магистра. При этом используются имеющиеся в университете системы MirapolisLMS (система дистанционного обучения) и MirapolisVirtualRoom, обеспечивающие освоение обучающимися дисциплины в полном объеме независимо от их места нахождения, а также способы доступа к информации в электронной информационно-образовательной среде организации.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
Ресурса			
1	СПС «КонсультантПлюс»	По сети УГАТУ,	Договор 1392/0403-14

		без ограничения	от 10.12.14
Программного продукта			
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13С8-140128-132040

Методические указания по освоению дисциплины

Бакиров Ф. Г. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях». – Уфа. – 2015.- с.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерный классы в ауд. 2-302 и 2-106а с доступом к указанным программным средствам и к сети Интернет;
- мультимедийные средства, аудиовизуальные средства в ауд. 2-101 и 2-106а.

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.