

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Двигатели внутреннего сгорания»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ¹
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень подготовки
высшее образование - магистратура

Направление подготовки (специальность)
13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность подготовки (профиль, специализация):

Проектирование и моделирование поршневых и комбинированных двигателей

Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

Квалификация (степень) выпускника
магистр

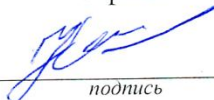
Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Никитин Р.В.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой Двигатели
внутреннего сгорания

д.т.н., проф.

наименование кафедры



личная подпись

Еникеев Р.Д.

расшифровка подписи

¹ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные энергетические технологии» является дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (уровень магистратура).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение(уровень магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1501. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о рабочих процессах в энергетических установках, аппаратах и машинах, направлениях технического прогресса в энергетическом машиностроении, о современных требованиях к уровню показателей эффективности энергетических объектов и их экологической безопасности. В результате изучения дисциплины выпускники будут, также, обладать компетенциями для объективной оценки событий, происходящих в отрасли, и для быстрой адаптации к работе в смежных отраслях энергетического машиностроения.

Задачи:

- сформировать у учащихся систематизированные знания о принципах работы и рабочих процессах современных энергетических установок, машин и аппаратов;
- изучить современные требования к уровню показателей эффективности энергетических объектов и их экологической безопасности;
- сформировать у студентов представление о сферах применения современных и перспективных энергетических технологий.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*
1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.	ОК-1	Пороговый.
2	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Пороговый.
3	Способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем.	ПК-1	Пороговый.
4	Способность использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-3	Пороговый.

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

-**базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

-**повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции
1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.	ОК-1	Базовый
2	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	ОК-3	Базовый
3	Способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем.	ПК-1	Базовый
4	Способность использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества.	ПК-3	Базовый

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	Физические основы рабочих процессов в энергетических установках.	Выявить физическую суть процессов обеспечивающих работу энергетических установок различных типов.	Навыками изучения и осмысления процессов, протекающих в энергетических установках различных типов и их конструктивных особенностей
2	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	ОК-3	Энергетические ресурсы Земли. Роль каждого из них в энергетическом обеспечении цивилизации. Проблемы утилизации отходов.	Оценить потенциальные возможности выбранного энергетического ресурса.	Навыками выбора энергетического ресурса для энергообеспечения конкретного объекта
3	Способность использовать методы решения задач оптимизации параметров	ПК-1	Теоретические основы рабочих процессов в энергетических установках, аппаратах и	Правильно выбрать физическую и математическую модели анализируемого энергетического	Навыками оценки соответствия параметров анализируемого оборудования современному

	различных систем.		машинах; технический прогресс в энергетическом машиностроении, современный технический уровень объектов энергетического машиностроения	объекта. Выбрать параметры оборудования	уровню и мировым стандартам.
4	Способность использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества.	ПК-3	Особенности рабочих процессов и конструкций современных энергетических машин и аппаратов.	Правильно определить тип рабочего процесса, протекающего в новом объекте.	Навыками анализа рабочих процессов и конструкции энергетических машин различных типов.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	1 семестр	Всего
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
КСР	2	2
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.)	39	39
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.	Энергетические ресурсы Земли	2	2	–	–	5	9	Разд. 6 № 1, 2	Проблемная лекция
2.	Связь уровня развития общества и его энергетики.	2	2	–	–	5	9	Разд. 6 № 1, 2	
3.	Принципы действия и показатели работы тепловых двигателей и ЭУ	2	2	–	–	5	9	Разд. 6 № 1, 2	Проблемная лекция
4.	ЭУ для получения тепловой энергии и холода.	–	2	–	2	4	8	Разд. 6 № 1, 2	
5.	Прямое преобразование тепловой и химической энергии в электрическую.	–	2	–	–	5	7	Разд. 6 № 1, 2	
6.	Ядерная энергетика.	–	2	–	–	5	7	Разд. 6 № 1, 2	
7.	Токсичность продуктов сгорания тепловых двигателей.	–	2	–	–	5	7	Разд. 6 № 1, 2	
8.	Организация электро- и теплоснабжения.	–	2	–	–	5	7	Разд. 6 № 1, 2	

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 25% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Современные энергетические технологии».

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1.	Энергетические ресурсы Земли	2
2.	2.	Связь уровня развития общества и его энергетики.	2
3.	3.	Принципы действия и показатели работы тепловых двигателей и ЭУ	2
4.	4.	ЭУ для получения тепловой энергии и холода.	2
5.	5.	Прямое преобразование тепловой и химической энергии в электрическую.	2
6.	6.	Ядерная энергетика.	2
7.	7.	Токсичность продуктов сгорания тепловых двигателей.	2
8.	8.	Современные ТЭЦ. Организация электро- и теплоснабжения.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. **Гарипов М.Д., Никитин Р.В.** Энергетические машины и установки /Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2010. – 189 с.
2. **Теплотехника** : [учебник для студентов технических специальностей высших учебных заведений] / В. Н. Луканин [и др.] ; под ред. В. Н. Луканина .— 7-е изд., испр. — Москва : Высшая школа, 2009 .— 671 с. : ил. ; 21 см

Дополнительная литература

1. **Гальперин М.В.** Экологические основы природопользования: Учебник. 2-е изд., испр. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 256 с.
2. **Теплоэнергетика и теплотехника** : справочник : в 4 кн. / под общ. ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина .— 4-е изд., стер. — М. : Издательский дом МЭИ, 2007- .— (Справочная серия)
3. **Теплотехника**: учебник для студентов вузов / А.М.Архаров (и др.) – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006. – 712 с.

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

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из

любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице:

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная база диссертаций РГБ	836206	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (продолгован до 08.02.2016.)
3.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY)* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
4.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
5.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
6.	Научные полнотекстовые журналы издательства	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ,	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г.

	Sage Publications*		имеющего выход в Интернет	№14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
8.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
9.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич. записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
11	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД -1217/0208-15 от 03.08.2015
12	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
13	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012

http://www.library.ugat.u.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugat+u-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Образовательные технологии

В процессе подготовки магистров по дисциплине Психология и педагогика используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью магистрантов, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

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 (преимущественно во втором семестре изучения дисциплины)
3. Лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.
4. Проблемное обучение, стимулирующее магистрантов 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 студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
6. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента 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

Для проведения *лекций-визуализаций* предусматривается использование специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок smart board.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.