

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра авиационных двигателей

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АВИАЦИОННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень подготовки
высшее образование - магистратура

Направление подготовки (специальность)
24.04.04 Авиастроение

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Самолёто-вертолётостроение

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнитель:
профессор

должность



подпись

И.М. Горюнов
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
авиационных двигателей
наименование кафедры



личная подпись

А.С. Гишваров
расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии» является дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение», направленность: «Самолёто-вертолётостроение». Является обязательной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "06" марта 2015 г. № 171.

Целью освоения дисциплины является подготовка магистров, владеющих общими и специальными знаниями, умениями и компетенциями, необходимыми при создании современных самолетов и вертолетов.

Задачи:

- Формирование представления о современных тенденциях развития авиационной техники.
- Освоение методов планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований.
- Овладение методами проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем.
- Формирование способности анализировать состояние процессов проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика.
- Формирование способности разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий.

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	наличием представления о	ОПК-	базовый	Научно-исследовательская

	современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники	1		работа
2	наличием представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники	ОПК-1	базовый	Государственная итоговая аттестация
3	наличием представления о системе поддержки жизненного цикла авиационного изделия	ОПК-2	базовый	Жизненный цикл изделий авиастроения
4	наличием представления о системе поддержки жизненного цикла авиационного изделия	ОПК-2	базовый	Информационная поддержка жизненного цикла ЛА
5	владением методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований	ОПК-4	базовый	Научно-исследовательская работа
6	владением методами проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем	ПК-1	базовый	Проектирование элементов конструкций летательных аппаратов
7	владением методами проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем	ПК-1	базовый	Конструкция и прочность летательных аппаратов
8	владением методами проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем	ПК-1	базовый	Основы прочностных расчетов конструкций летательных аппаратов
9	готовностью анализировать состояние процессов проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика	ПК-2	базовый	Научно-исследовательская работа
10	готовностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК-3	базовый	Проектирование элементов конструкций летательных аппаратов
11	готовностью разрабатывать	ПК-3	базовый	Конструкция и прочность

	эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий			летательных аппаратов
12	готовностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК-3	базовый	Основы прочностных расчетов конструкций летательных аппаратов
13	готовностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК-3	базовый	Государственная итоговая аттестация

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	наличием представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники	ОПК -1	современные тенденции развития авиационной техники	применять знания о современных направлениях развития авиационной техники	способностью использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники на практике
2	наличием представления о системе поддержки	ОПК -2	систему поддержки жизненного цикла авиационного изделия	применять знания о системе поддержки жизненного цикла авиационного	способностью использовать систему поддержки

	жизненного цикла авиационного изделия			изделия	жизненного цикла авиационного изделия на практике
3	владением методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований	ОПК-4	методы планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований	применять методы планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований	методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований
4	владением методами проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем	ПК-1	методы проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем	применять методы проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем	методами проектирования атмосферных летательных аппаратов и конструирования их изделий и систем
5	готовностью анализировать состояние процессов проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика	ПК-2	процессы проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика	анализировать состояние процессов проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика	процессами проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика
6	готовностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК-3	современную методологию создания авиационных изделий	применять современную методологию создания авиационных изделий	современной методологией создания авиационных изделий

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	12
КСР	3
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.)	68
Подготовка и сдача экзамена	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	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	Состояние и перспективы развития авиации России. Основы государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года. Программа «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы».	2	2			6	10	Р 6.3 № 2, 3	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
2	Основные тенденции развития авиационных двигателей. Тенденции развития авиационных двигателей. Требования, предъявляемые к перспективным двигателям. Двигатели нового поколения для гражданской авиации. Двигатели нового поколения для военной авиации.	2	2		1	8	13	Р 6.1 № 1, гл. 1, 2	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
3	Современная методология создания авиационных двигателей. Этапы создания авиационных двигателей. Этап обеспечения технологической готовности к созданию авиационного двигателя. Этап технической разработки. Сертификация двигателя. Этап ввода двигателя в эксплуатацию. Необходимость кооперации при создании перспективных двигателей.	2	2			8	12	Р 6.1 № 1, гл. 6	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
4	Научно-технические проблемы создания узлов авиационных двигателей. Освоение критических технологий в рамках создания двигателя. Перспективные направления работ по компрессорной группе. Перспективные направления работ по турбинной группе. Перспективные направления работ по камерам сгорания.	2	2			10	14	Р 6.1 № 2, гл.2; Р 6.2 № 2	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта

5	Современные и перспективные летательные аппараты гражданской авиации. Классификация и требования, предъявляемые к самолетам. Современные и перспективные ближнее-среднемагистральные самолеты. Современные и перспективные вертолеты.	4	2		1	16	23	Р 6.1 № 4, 5	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
6	Перспективные авиационные комплексы авиации. Перспективные многоцелевые истребители пятого поколения. Перспективный авиационный комплекс дальней авиации. Перспективные самолеты-штурмовики. Перспективные вертолеты военной авиации. Состояние и перспективы развития беспилотной авиации.	4	2		1	20	27	Р 6.1 № 4, 5	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии».

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Современное состояние и перспективы развития авиационной промышленности России	2
2	2	Тенденции развития параметров рабочего процесса, тягово–экономических, эксплуатационных и экологических характеристик двигателей.	2
3	3	Этапы создания авиационных двигателей. Этап обеспечения технологической готовности к созданию авиационного двигателя.	2
4	4	Освоение критических технологий в рамках создания двигателя.	2
5	5	Классификация и требования, предъявляемые к самолетам.	2
6	6	Перспективные вертолеты военной авиации.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Работы ведущих авиадвигателестроительных компаний по созданию перспективных авиационных двигателей : (аналитический обзор) / В. А. Скибин [и др.] ; ГНЦ РФ, Центральный институт авиационного моторостроения им. П. И. Баранова ; под ред. В. А. Скибина, В. И. Солонина; – М.: ЦИАМ, 2004. – 424 с.

2. **Фалалеев, С.В.** Современные проблемы создания двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс]: электрон.учебное пособие / С.В. Фалалеев; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (Нац. исслед. ун-т) – Электрон. текстовые и граф. дан. – Самара, 2012.
http://tdla.ssau.ru/uop/kipdla/sps_dla/posob.pdf

3. ЦИАМ 2001-2005. Основные результаты научно-технической деятельности: В 2-х т. / ЦИАМ; под общ. ред. В. А. Скибина, В. И. Солонина, ред. кол.: В. А. Скибин [и др.]. – М.: ЦИАМ, 2005.

4. Рендэл, Д. Современные самолеты / Д. Рендэл ; пер. Л. И. Мамаева. – Москва: Астрель: АСТ, 2002. – 512 с.

5. Маслов, А. Д. Современные зарубежные гражданские вертолеты: состояние мирового парка и прогнозы развития рынка. Анализ конструкций, летно-технических характеристик, оборудования и возможных вариантов применения / А. Д. Маслов, О. А. Завалов; Московский авиационный институт. – М.: Изд-во МАИ, 2007. – 389 с.

* издание находится на реализующей рабочую программу кафедре.

Дополнительная литература

1. Иностранные авиационные двигатели (По материалам зарубежных публикаций) : справочник / ЦИАМ им. П. И. Баранова; сост. В. В. Гаврилов [и др.]; общ. ред.: В. А. Скибин, В. И. Солонин . – М. : Авиамир, 2005. –592 с.

2. Материалы постоянно действующего семинара «Научно-технические проблемы современного авиадвигателестроения», проводимого кафедрой АД УГАТУ.

3. Журналы:

«Известия вузов. Авиационная техника»

«Авиационная и ракетная техника»

«Двигатель»

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. <http://www.aex.ru/docs/7/2012/4/12/1548/>

3. http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/GP_RAP_dop_chast_bez_prilozhenii.pdf.

4. Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru>.

5. Сайт ПАО «УМПО» <http://umpo.ru>.

6. Сайт ОАО «Авиадвигатель» <http://avid.ru>.

7. Сайт ПАО «НПО «Сатурн» <http://www.npo-saturn.ru>.

8. Сайт ОДК <http://www.uk-odk.ru>.

9. Сайт ОАО «Климов» <http://www.klimov.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 2-501, 2-503, 2-507, 2-509.

- кафедральные лаборатории, обеспечивающие реализацию ОПОП ВО: 2-120, 2-507, 2-510, 2-506, 2-504.

Технические средства обучения:

1. Проектор

2. Наборы слайдов (компьютерные презентации к лекциям)

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.