

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра материаловедения и физики металлов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Уровень подготовки

магистратура

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Технология машиностроения

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

к.т.н., доцент

Каравеева М.В.

Зав. кафедрой МиФМ

д.т.н., профессор

Зарипов Н.Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Перспективные материалы авиационной техники (продвинутый уровень) является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность: Технология машиностроения. Является дисциплиной по выбору обучающихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1485. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих магистров в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач связанных с перспективными материалами, как новым конструкционными материалами в авиадвигателестроении; с методами испытания композиционных материалов для определения их упругих и прочностных характеристик; с технологией проектирования и изготовления деталей.

Задачи:

- формирование знаний о перспективных материалах.
- изучение основных методов испытания перспективных материалов;
- изучение основных методов создания волокнистых перспективных материалов с заданными свойствами;
- формирование представлений о методах проектирования и изготовления изделий из перспективных материалов.

Входные компетенции:

На пороговом уровне ряд компетенций был сформирован за счет обучения на предыдущих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат).

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	История и методология науки и производства
2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	История и методология науки и производства
3	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Современные проблемы науки и производства

4	способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи	ПК-15	базовый уровень освоения компетенции первого этапа	Современные проблемы науки и производства
---	--	-------	---	---

- **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	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	ПК-1	Повышенный уровень, второй этап	Инновационное технологическое проектирование

2	способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК-6	Повышенный уровень	Автоматизированное проектирование технологических процессов Современные проблемы конструирования и инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением
---	---	------	--------------------	---

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических про-	ПК-6	классификации и методов получения композиционных материалов, их физико-механических свойств и технологии получения деталей машиностроения из композиционных материалов	проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения в зависимости от их конструктивных особенностей и условий эксплуатации	навыками оформления технологической документации при изготовлении деталей из композиционных материалов

	цессов изготовления машиностроительной продукции				
2	<p>способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>	ПК-1	<p>способы контроля качества изделий из композиционных материалов, а также технологические процессы их получения</p>	<p>контролировать качества композиционных материалов, технологических процессов их получения</p>	<p>способами, позволяющими осуществлять контроль деталей получаемых и з композиционных материалов, а также осуществлять разработку технологических процессов получения деталей из композиционных материалов</p>

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

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

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр 144 часов /4 ЗЕ
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	24
КСР	4
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.)	89
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета (контроль)	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела
1	Общие представления о перспективных материалах: Определение перспективных материалов. Классификация материалов по материаловедческому, конструкционному, технологическому и эксплуатационному принципам.
2	Основные понятия механики материалов: Модули упругости перспективных материалов на примере композиционных. Прочность материалов при растяжении. Прочность материалов при сжатии.
3	Компоненты, используемые при производстве материалов: Армирующие материалы. Типы армирующих материалов. Стекло армирующие материалы. Углеродные нити и армирующие материалы на их основе. Органоволокна. Бороволокна. Свойства и методы получения. Матричные компоненты материалов.
4	Технология получения изделий из перспективных материалов: Основные принципы и этапы конструирования. Подготовка компонентов: сушка, гранулирование, измельчение. Методы обработки наполнителей. Процесс смешения. Методы формообразования изделий.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения дисциплины, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.