

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *технологии машиностроения*

**Аннотация рабочей программы**

учебной дисциплины

**«КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Уровень подготовки:

**высшее образование – бакалавриат**

Направление подготовки:

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль):

**Технология машиностроения**

Квалификация (степень) выпускника:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**очная, очно-заочная, заочная**

Уфа 2016

Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой технологии  
машиностроения

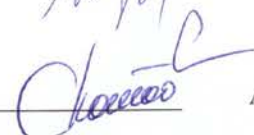
подпись



Н.К. Крюони

Председатель НМС по УГСН  
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Композиционные материалы» является дисциплиной *вариативной* части учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавра 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1000.

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

### Задачи:

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

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	базовый уровень	Сопротивление материалов
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	базовый уровень	Сопротивление материалов Химия
3	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изде-	ПК-1	базовый уровень	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение

	лий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий			
4	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	базовый уровень	Технологические процессы в машиностроении

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

#### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Базовый уровень	Резание металлов и режущий инструмент Детали машин и основы конструирования Газотурбинные двигатели нового поколения Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий
5	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Базовый уровень	Детали машин и основы конструирования Газотурбинные двигатели нового поколения Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий

## 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 использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	классификацию и методы получения композиционных материалов, их физико-механические свойства	оценивать качество композиционных материалов	навыками анализа свойств композиционных материалов
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	способы разработки изделий из композиционных материалов, а также технологические процессы их получения	проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения в зависимости от их конструктивных особенностей и условий эксплуатации, контролировать качество технологических процессов	способами получения деталей из композиционных материалов, навыками разработки технологических процессов получения деталей из композиционных материалов, оформления технологической документации при изготовлении деталей из композиционных материалов

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Общие представления о композиционных материалах</b> Определение композиционных материалов. Классификация композиционных материалов по материаловедческому, конструкционному, технологическому и эксплуатационному принципам.

2	<p><b>Основные понятия механики композиционных материалов и способы получения КМ</b></p> <p>Модули упругости композиционных материалов. Прочность композиционных материалов при растяжении. Прочность композиционных материалов при сжатии. Способы получения композиционных материалов из порошков</p>
3	<p><b>Компоненты для производства КМ</b></p> <p>Армирующие материалы. Типы армирующих материалов. Стекло армирующие материалы. Углеродные нити и армирующие материалы на их основе. Органоволокна. Бороволокна. Свойства и методы получения. Матричные компоненты композиционных материалов.</p>
4	<p><b>Технология получения изделий из композиционных материалов</b></p> <p>Основные принципы и этапы конструирования. Подготовка компонентов: сушка, гранулирование, измельчение. Методы обработки наполнителей. Процесс смешения. Методы формообразования изделий.</p>

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