

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра мехатронные станочные системы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТРИАЛЫ И МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК»

Уровень подготовки

магистратура

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

Направление подготовки (специальность)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 20 15

Исполнители: доц. каф. МСС



П.П. Черников

должность

подпись

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой МСС



Р.А. Мунасыпов

наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Новые конструкционные материалы и методы получения заготовок» является факультативной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1489.

Целью освоения дисциплины является развитие у студентов личностных качеств:

- ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности в своей профессиональной деятельности;
- абстрактного, логического мышления, системного мировоззрения, творческих способностей и гуманистического подхода к профессиональной и общественной деятельности, определяющих личные качества специалиста;
- способностей решать научно-технические, производственные и социально-экономические задачи промышленности базируясь на системном подходе в соответствии с профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования;
- способностей к выполнению комплексных инновационных работ, связанных с повышением конкурентоспособности результатов проектирования/исследования/производства и доведение вышеуказанных результатов до коммерческого продукта;
- способностей к разработке коммерческих предложений по продвижению новых изделий на промышленный рынок, определение коммерческого потенциала инноваций;
- способностей к взаимодействию и налаживанию деловых переговоров с партнерами по разработке и внедрению инновационных проектов, презентации инноваций;

Задачи:

1. Систематизация основных знаний магистрантов для решения научных и производственных задач, связанных с механической обработкой новых материалов;

2. Овладение системой цельных представлений о физических явлениях и эффектах, лежащих в основе создания новых материалов, в том числе инструментальных;
3. Знание технологии создания и обработки современными инструментальными материалами, в том числе с многослойными покрытиями, композиционных, керамических, наноматериалов, материалов со специальными свойствами.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля) сформировавшего данную компетенцию
1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК-20	базовый	Инструментальные и технологическое обеспечение автоматизированного производства
2	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессовизготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	ПК-26	базовый	комбинированные методы обработки

*- **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** предлагает 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), для которой данная компетенция является входной
1	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	ПК-26	базовый	Государственная итоговая аттестация

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	ПК-26	-знать новые материалы, их состав и физико-механические свойства; -методы выбора новых материалов для режущих инструментов и машино-строительных конструкций.	-выполнять анализ и выбор новых материалов для решения конкретных задач.	-навыками выбора новых инструментальных материалов для обработки современных авиационных материалов.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ:

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	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.)	21
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	-
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				СР С	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КС Р				
1	Физические явления и эффекты, лежащие в основе новых материалов и высоких технологий. Сверхпластичность. Композиты. Наноструктурные материалы. Перспективы развития науки в области новых материалов.	2	-	-	0,4	7	9,4	Р 6.1 №1, гл.3	Лекция – визуализация, проблемное обучение на основе опыта
2	Физические явления и эффекты, лежащие в основе создания новых инструментальных материалов. Инструментальные материалы с многослойными покрытиями. Инструментальные материалы с внешними твердосмазочными покрытиями. Инструментальные материалы с высокотвердыми алмазоподобными покрытиями. Инструментальные материалы с наноструктурированными покрытиями.	4	2	-	0,3	7	13,3	Р 6.1 №3, гл.1,2	Лекция – визуализация
3	Технология обработки новых материалов современными инструментальными материалами. Высокопроизводительные технологические процессы на базе комплексных способов механической обработки.	2	4	-	0,3	7	13,3	Р 6.2 №1, гл.3, №2, гл.2	Лекция-визуализация, проблемное обучение на основе опыта
	Итого	8	6	-	1	21	36		

*Указывается номер источника из соответствующего раздела рабочей программы, раздел.

**Указывается образовательные технологии, используемые при реализации различных видов работы.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 75% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Новые конструкционные материалы и методы получения заготовок»

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет и анализ характеристик деформации срезаемого слоя (угол сдвига – β , относительный сдвиг - ϵ) материалов с различными микро- и наноструктурами.	2
2	3	Табличный метод расчета режима резания при точении инструментом с различными износостойкими покрытиями.	2
3	3	Аналитический метод расчета режима резания при точении инструментом с различными износостойкими покрытиями.	2

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

4.1 Основная литература

1. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Пирайнен В.Ю. Специальные материалы в машиностроении: Учебник для вузов. – Химиздат., 2014г. – 638с
2. Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ, - 2014г. – 304с
3. Зубарев Ю.М. Современные инструментальные материалы: Учебник. – 2-ое издание исправленное и дополненное. – СПб. : Издательство «Лань», 2014г. -304с

4.2 Дополнительная литература

1. Инструменты из сверхтвердых материалов/ под ред. В.Н. Новикова и С.А. Клименко. – Изд. 2-ое, переработанное и дополненное. – М. : Машиностроение, 2014. – 608с
2. Назначение и расчет режимов резания при механической обработке: Учебное пособие/ В.М. Кишуров, М.В. Кишуров, М.Ф. Мугафаров, П.П. Черников, Ч.А. Яруллин: - Уфа: УГАТУ, 2012г. – 176с

4.3 Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение). На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы» подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый перечень материально – технического обеспечения для реализации дисциплины следующий:

- Мультимедийные средства;
- Персональные компьютеры;
- Автоматизированный станок;

- Средства диагностики (вибродатчики, измерительная система NICompactDAQ, тепловизор и т.д.)

Перечень лабораторий:

1. Лаборатория систем автоматизированного проектирования (8-235) ПК-6 шт.
2. Интерактивный учебный класс систем ЧПУ и электроавтоматики станочных систем (8-Гк-02) ПК-16 шт.
3. Лаборатория мехатронных станочных систем им. В.В. Постнова (8-Гк-02)

6. Адаптация рабочей программы для лиц ОВЗ

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