

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Мехатронные станочные системы*

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины

«РЕЗАНИЕ МЕТАЛЛОВ И РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»

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. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись

А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Резание металлов и режущий инструмент» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 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 систематизированных знаний о физических явлениях, сопровождающих процесс резания, рациональных режимах обработки деталей и их связь с характеристиками качества обработки поверхностей деталей машин, с назначением, проектированием и производством режущего инструмента.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о методах формообразования поверхностей деталей машин;
- изучить основные технические характеристики инструментальных материалов, используемых для изготовления лезвийных инструментов;
- изучить особенности процесса резания металлов;
- изучить влияние режимов обработки на основные показатели качества поверхностного слоя детали после обработки;
- изучить основные типы режущих инструментов, используемых в механообработке;
- изучить влияние геометрических параметров режущей части инструмента на процесс механообработки;
- сформировать навыки правильного выбора инструментального материала с учетом физико-механических характеристик обрабатываемого материала и геометрии режущего клина;
- изучить особенности инструмента для автоматизированного производства.

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	пороговый	Физика Химия Композиционные материалы
2	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	базовый	Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика
3	способность участвовать в разработке технической документации,	ОПК-5	пороговый	Начертательная геометрия и инженерная графика

	связанной с профессиональной деятельностью			ка Компьютерная графика
4	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, 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	ПК-1	пороговый	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Учебная практика
5	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	пороговый	Технологические процессы в машиностроении Учебная практика

Примечание: * **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

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически	ПК-1	базовый	Основы технологии машиностроения Технология машиностроения Технологическая оснастка Методы неразрушающего контроля деталей машин Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий Производственная

	чистых машиностроительных технологий			практика
2	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4	базовый	Основы технологии машиностроения Автоматизация технологических процессов и производств Гибкие производственные системы Технологическая оснастка Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий Производственная практика
3	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	Основы технологии машиностроения Программирование станков с ЧПУ Автоматизация технологических процессов и производств Металлорежущие станки Гибкие производственные системы Технология машиностроения Технологическая оснастка Методы неразрушающего контроля деталей машин Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий Производственная практика

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и	ПК-1	физические явления, сопровождающие процесс резания металлов и общую классификацию инструментов	анализировать результаты полученной информации и пользоваться справочной и	навыками оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД при проектировании

	<p>вспомогательные материалы для изготовления их изделий, 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</p>			<p>другой технической литературой по вопросам резания металлов и режущего инструмента</p>	<p>режущего инструмента</p>
2	<p>способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	ПК-4	<p>методы механической обработки материалов и принципы назначения геометрических параметров инструментов</p>	<p>– применять различные методы обработки деталей машин при проектировании технологического процесса; – проектировать типовые режущие инструменты</p>	<p>– навыками выбора материалов и назначение метода их обработки; – методикой выбора наиболее рациональных параметров управления процессами механической обработки деталей в условиях автоматизированного производства</p>
3	<p>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,</p>	ПК-16	<p>– параметры, характеризующие качество и точность обработки материалов резанием; – методы автоматизированного проектирования инструментов</p>	<p>– назначать технологические режимы обработки деталей; – рассчитывать оптимальные режимы работы инструмента</p>	<p>– навыками обработки и анализа экспериментальных данных; – опытом выбора аналога режущего инструмента при его проектировании</p>

алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации				
--	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<i>Методы формообразования поверхностей деталей машин</i> Анализ методов формообразования поверхностей. Область их применения. Техничко-экономические показатели методов лезвийной и абразивной обработки.
2	<i>Физические и кинематические особенности процессов отработки материалов</i> Кинематика резания материалов; пластическая деформации при резании. Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-механическим свойствам инструментальных материалов. Геометрические параметры рабочей части типовых инструментов. Контактные процессы при обработке материалов. Виды разрушений инструмента.
3	<i>Основные принципы проектирования операций механической обработки</i> Основные принципы построения операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности. Механизм возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали.
4	<i>Режущий лезвийный и абразивный инструмент</i> Требования к инструменту; классификационные признаки и общая классификация инструмента. Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов. Требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов. Методы расчета конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов. Инструменты для автоматизированного производства. Конструкции и область применения инструментов с МНП. Шлифовальные круги, абразивные материалы, связующие вещества, алмазные круги, абразивные ленты, абразивные пасты.
5	<i>Вспомогательный инструмент</i> Правила выбора вспомогательного инструмента в зависимости от типа формообразующего инструмента и оборудования. Принципы назначения основных параметров вспомогательного инструмента. Требования к точности и качеству рабочих элементов, системы вспомогательного инструмента.
6	<i>Технология изготовления инструментальной техники</i> Принципы формирования технологических процессов изготовления инструментальной техники. Методы автоматизированного проектирования инструментов. Инструментальные системы машиностроительных производств.

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.