

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Технология машиностроения»

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины

«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень подготовки
академический 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

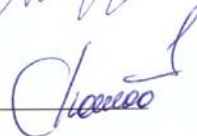
подпись



Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Основы технологии машиностроения*» является дисциплиной базовой 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 у студентов систематических знаний в области правил и закономерностей, действующих в условиях машиностроительного производства, а также развитие умения логического самостоятельного мышления, необходимого для принятия решения в условиях многовариантности. Эти правила и закономерности являются базисными для любой отрасли машиностроения и представляют собой основы технологии машиностроения как науки (теория базирования, теория точности, размерный анализ, геометрические и физико-механические свойства поверхности и др.).

Задачи:

- сформировать знания о технологической науке как системе;
- сформировать знания в области основ разработки малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых технологий обработки и сборки изделий машиностроения;
- освоить методы математического моделирования технологических процессов на основе теории размерных цепей;
- усвоить правила теории базирования;
- освоить методы синтеза и анализа производственных погрешностей и решения задач достижения требуемой точности;
- сформировать знания о тесной корреляционной связи между конструкцией детали, чертежом заготовки и технологией изготовления.

Входные компетенции:

№	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	Базовый уровень	Детали машин и основы конструирования Сопrotивление материалов Теоретическая механика Учебная практика
2	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных	ПК-1	Базовый уровень	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Резание металлов и режущий инструмент Учебная практика

	технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий			
3	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Базовый уровень	Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация
4	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 уровень	Детали машин и основы конструирования Резание металлов и режущий инструмент
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	Базовый уровень	Технологические процессы в машиностроении Резание металлов и режущий инструмент Учебная практика

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилами методикам

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	<p>способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>	ОПК-1	Базовый уровень	<p>Научные технологии в производстве газотурбинных двигателей САПР высокоэффективных методов обработки Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Технология машиностроения Инструменты и технологии бережливого производства Государственная итоговая аттестация</p>
2	<p>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</p>	ПК-1	Базовый уровень	<p>Безопасность жизнедеятельности Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Экономика и управление машиностроительным производством Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Технологическая оснастка Инструменты и технологии бережливого 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, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	ПК-16	Базовый уровень	<p>Безопасность жизнедеятельности Экономика и управление машиностроительным производством Металлорежущие станки Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Технологическая оснастка Инструменты и технологии бережливого производства</p>

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.
Планируемые результаты обучения по дисциплине.

№	Формируемые компетенции	Код	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	- теорию базирования; - теоретические аспекты точности в машиностроении.	- использовать положения теории базирования при проектировании технологических процессов; - оценивать погрешность обработки.	- определения технологических баз; - статистическим и расчетно-аналитическим методами оценки точности деталей.
2	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	- основы теории размерных цепей как средства достижения качества изделий; - методологию размерного анализа технологических процессов.	- проводить расчеты размерных цепей; - выполнять размерный анализ технологических процессов.	- расчета размерных цепей; - размерным анализом технологических процессов.
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	- технические характеристики и возможности методов и процессов.	- применять основные закономерности влияния методов технологического воздействия на эксплуатационную надежность изделий машиностроения.	- выбора оптимальных видов технологического воздействия на заготовку с учетом различных ограничений

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Технология машиностроения - как система.</p> <p>Производственные и технологические процессы. Структура технологического процесса (ТП). Операция ТП - как основа производственного планирования. Структура операции.</p> <p>Этапы технологического процесса: цели, задачи и условия разделения технологического процесса на этапы. Припуски в технологии. Понятия общего и операционного припуска. Структура минимально необходимого операционного припуска. Понятие операционного размера. Факторы, влияющие на величину припуска при обработке плоскостей и цилиндрических поверхностей.</p> <p>Виды машиностроительного производства. О взаимосвязи масштаба производства, целесообразного характера организации производства и принципов проектирования технологического процесса.</p>
2	<p>Точность обработки</p> <p>Понятие точности в машиностроении. Характеристики и категории точности. Точность партии деталей. Производственные погрешности, влияющие на точность изготавливаемых деталей. Экономически целесообразная точность метода обработки. Достижимая и гарантированная точность обработки.</p> <p>Методы исследования погрешностей. Статистический и экспериментально-аналитический методы исследования погрешностей. Области применения этих методов. Метод кривых распределения для оценки точности обработки. Параметры практической кривой распределения. Влияние постоянных, закономерно изменяющихся и случайных погрешностей на расположение и форму кривой распределения. Применение метода для анализа точности операции и их настройки. Метод точечных диаграмм - метод оценки изменения точности во времени.</p> <p>Расчетная (ожидаемая) точность. Составляющие ожидаемой погрешности. Структура статической составляющей расчетной погрешности. Погрешности установки приспособлений, установки заготовки.</p>
3	<p>Теория базирования</p> <p>Определение баз. Базы и базирование при конструировании деталей и в технологии их изготовления. Цели и задачи теории базирования. Правила шести точек. Конструкторские, технологические, измерительные базы. Исходная и установочная базы.</p> <p>Принципы совмещения и постоянства баз. Принцип совмещения баз и последовательность операций. Определение погрешностей от несовмещения баз. Теория базирования как средство достижения качества изделий.</p> <p>Правила выбора баз (установочные, исходные). Правило единой установочной базы. Вспомогательные и первичные установочные базы.</p>
4	<p>Размерный анализ технологического процесса</p> <p>Основы теории размерных цепей. Размерная связь, размерная цепь, размерный анализ. Классификация размерных цепей. Теория размерных цепей как средство достижения качества изделий.</p> <p>Задачи, решаемые на основе размерных цепей. Способы расчета размерных цепей.</p> <p>Методика размерного анализа технологического процесса на основе теории графов. Преобразование данных технологического процесса, чертежа детали и заготовки в математическую модель (в графической и аналитических формах).</p> <p>Особенности расчета слоя химико-термической обработки и толщины покрытия. Особенности размерных расчетов при обработке цилиндрических поверхностей.</p>
5	<p>Геометрические и физико-механические свойства поверхностного слоя</p> <p>Причинно-следственные связи между технологией, свойствами поверхности и прочностными свойствами материалов и деталей. Понятие технологической наследственности. Ответственность технологии за формирование макро- и микрогеометрии поверхности, остаточных напряжений, деформационных изменений, структуру и физико-механические свойства металла поверхностного слоя.</p> <p>Понятие качества поверхности. Классификация параметров качества поверхностного слоя с учетом макро- и микрогеометрии, напряженности, наклепа, структуры, химического состава. Понятие комплекса «покрытие-подложка». Методы и определения (исследования) параметров качества поверхностного слоя</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.