

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»

Направление подготовки (специальность)

Специальность 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных
двигателей

Направленность подготовки (профиль)

Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

УФА 2017 год

Исполнители:



доцент Янбухтин Р.М.

Заведующий кафедрой:



профессор Криони Н.К.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Основы технологии машиностроения*» является дисциплиной *вариативной* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности *Специальность 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» февраля 2017 г. № 141.

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.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	участие в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических	ПК-4	теорию базирования; теоретические аспекты точности в машиностроении;	использовать положения теории базирования при проектировании технологических процессов; оценивать	определением технологических баз; статистическим и расчетно-аналитическим методами оценки

	процессов			погрешность обработки. применять основные закономерности влияния методов технологического воздействия на эксплуатационную надежность изделий машиностроения.	точности деталей.
2	способность внедрять в производство авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА перспективные конструкционные материалы, а также новые способы формообразования и воздействия на полуфабрикаты, заготовки, детали и готовые изделия	ПК-13	технические характеристики и возможности технологических методов и процессов;	проводить расчеты размерных цепей; выполнять размерный анализ технологических процессов.	расчетом размерных цепей; размерным анализом технологических процессов; выбором оптимальных видов технологического воздействия на заготовку с учетом различных ограничений
3	способность выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК-1.8	основы теории размерных цепей как средства достижения качества изделий; методологию размерного анализа технологических процессов.	применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других ресурсов	навыками выявления тенденций в развитии методов повышения производительности и качества производства деталей машин
4	способность осуществлять проектирование технологических процессов производства авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК-1.10	способы оценки технологичности изделий и процессов их изготовления; методики анализа производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	способами реализации основных технологических процессов и прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; приемами и методами решения конкретных задач для оценки

					технико-экономического обоснования проектных решений
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Технология машиностроения - как система.
1.1	Производственные и технологические процессы. Структура технологического процесса (ТП). Операция ТП - как основа производственного планирования. Структура операции.
1.2	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.
1.3	Виды машиностроительного производства. О взаимосвязи масштаба производства, целесообразного характера организации производства и принципов проектирования технологического процесса

2	Точность обработки
2.1	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.
2.2	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.
2.3	Расчетная (ожидаемая) точность. Составляющие ожидаемой погрешности. Структура статической составляющей расчетной погрешности. Погрешности установки приспособлений, установки заготовки.
3	Теория базирования
3.1	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.
3.2	Принципы совмещения и постоянства баз. Принцип совмещения баз и последовательность операций. Определение погрешностей от несовмещения баз. Теория базирования как средство достижения качества изделий.
3.3	Правила выбора баз (установочные, исходные). Правило единой установочной базы. Вспомогательные и первичные установочные базы.
4	Размерный анализ технологического процесса
4.1	Основы теории размерных цепей. Размерная связь, размерная цепь, размерный анализ. Классификация размерных цепей. Теория размерных цепей как средство достижения

	качества изделий
4.2	Задачи, решаемые на основе размерных цепей. Способы расчета размерных цепей.
4.3	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).
4.4	Особенности расчета слоя химико-термической обработки и толщины покрытия. Особенности размерных расчетов при обработке цилиндрических поверхностей.
5	Геометрические и физико-механические свойства поверхностного слоя
5.1	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.
5.2	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

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	7 семестр
Общая трудоемкость	72
Аудиторная работа	32
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	8
КСР	2
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.)	31
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой

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.