

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

\_\_\_\_\_ Д.В. Стенин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Программирование обработки на станках с числовым программным управлением**

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

| № | Наименование разделов дисциплины  | Содержание (темы) раздела   | Код компетенции | Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции   | Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции |
|---|---|---|-----------------|--|---|
| 1 | <b>Общие вопросы разработки разделов управляющих программ для станков с ЧПУ</b> | Основные понятия ЧПУ. Преимущества станков с ЧПУ. Назначение СК станка. Базовые точки рабочих органов и фиксированная точка станка. Обозначения осей и движений в СК станка. Стандартная СК станка. Определение направлений в правой системе координат. Назначение СК детали. Требования к выбору СК детали. Назначение СК инструмента. Центр инструмента и его настроечная точка. Геометрические элементы траектории и опорные точки. Способы задания положения опорных точек. Задачи наладки станков с ЧПУ. Наладка режущего инструмента на размер. Задание нуля детали.  | ПК-19           | <b>Знать:</b> основные этапы и особенности подготовки геометрической и технологической информации для управляющей программы.<br><b>Уметь:</b> производить подготовку станка с ЧПУ к работе по управляющей программе.<br><b>Владеть:</b> методикой разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.   | Проведение контрольных работ. Защита отчетов по лабораторным и самостоятельным практическим работам.      |
| 2 | <b>Основы кодирования управляющей информации для станков с ЧПУ</b>              | Методы и языки программирования для станков с ЧПУ. Общие сведения о G-коде. Кадр и слово УП. Составные части УП. Формат кадра ISO. Назначение и виды подготовительных функций. Группы модальных подготовительных функций. Назначение и виды вспомогательных функций. Управление порядком выполнения УП. Функция главного движения. Управление шпинделями станка с ЧПУ. Управление охлаждением. Функция подачи. Особенности управления рабочей подачей. Быстрое перемещение и линейная интерполяция. Кодирование круговой интерполяции. Параметры круговой интерполяции. Винтовая интерполяция. Сплайновая интерполяция. Функция инструмента. Типовые способы программирования смены инструмента. Понятие и виды коррекции инструмента. Коррекция вылета (длины) инструмента. Коррекция радиуса режущей кромки инструмента. Общие сведения о токарных циклах. Циклы G90 и G94 для однопроходной черновой обработки. Циклы G71 и G72 для многопроходной обработки. Циклы G74 и G75 для обработки прямоугольных канавок. Программирование нарезания резьбы. Функции G32 и G34. Циклы G92 и G76 для нарезания резьбы. Понятие и виды подпрограмм. Особенности кодирования подпрограмм. Параметрическое программирование. Задание параметров и выражений на языке Macro B. Команды управления порядком следования УП. Макропрограммы. Основные особенности и виды циклов обработки отверстий. Использование полярных координат. Циклы сверления отверстий (G81, G82, G83, G73). Основные циклы нарезания резьбы метчиком (G84, G74) и растачивания (G85, G76). Понятие и особенности трансформации координат. Фрейм-операторы. Программирование поворота системы координат. Масштабирование траектории и зеркальная обработка. | ПК-19           | <b>Знать:</b><br>• основные этапы и особенности подготовки геометрической и технологической информации для управляющей программы;<br>• структуру управляющей программы, формат ее кадра, основные подготовительные и вспомогательные функции при использовании G-кода;<br>• особенности кодирования размерных перемещений, смены и коррекции инструмента, технологических циклов обработки при использовании G-кода;<br>• особенности подготовки управляющих программ для основных групп станков с ЧПУ (фрезерных, токарных, сверлильно-расточных).<br><b>Уметь:</b><br>• кодировать управляющую программу в G-коде для конкретной стойки ЧПУ;<br>• производить подготовку станка с ЧПУ к работе по управляющей программе.<br><b>Владеть:</b> методикой разработки управляющих программ для станков с ЧПУ. | Проведение контрольных работ. Защита отчетов по лабораторным и самостоятельным практическим работам.      |

|   |  |  |       |   |  |
|---|--|--|-------|---|--|
| 3 | <b>Автоматизация программирования обработки на станках с ЧПУ</b> | Задачи автоматизации разработки УП. Системы контроля и отладки УП. Особенности и функции САМ-систем. Этапы работы в САМ-системе. Постпроцессирование. Классификация стратегий обработки в САМ-системах. Контурные стратегии. Стратегии радиальной обработки. Стратегии объемной черновой обработки. Стратегии объемной чистовой обработки. Особенности программирования многоосевой обработки. Пятиосевое фрезерование и 3D-коррекция. Особенности высокоскоростной обработки. Обработка трохоидами. Стратегии высокоскоростной обработки. | ОПК-3 | <b>Знать:</b> основные методы и средства автоматизации программирования для станков с ЧПУ.<br><b>Уметь:</b> использовать САМ-системы для разработки управляющих программ.<br><b>Владеть:</b> основными приемами работы с САД/САМ-системами. | Проведение контрольных работ. Защита отчетов по лабораторным и самостоятельным практическим работам. |
|---|--|--|-------|---|--|

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 2.1.Оценочные средства при текущем контроле

### 2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

### 2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций