

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных**  
**производств»**

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных**  
**производств**

**Программа: Физика высоких технологий**  
**3 семестр**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями изучения дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с проблемами инструментального обеспечения металлорежущего оборудования в том числе станков, оснащенных современными системами числового программного управления (СЧПУ);
- освоение практических навыков по обоснованному выбору металлорежущего и вспомогательного инструмента для токарных, фрезерных станков, автоматических линий;
- освоение практических навыков по обоснованному выбору металлорежущего и вспомогательного инструмента для станков с ЧПУ;
- освоение методики проектирования режущего лезвийного инструмента, оснащенного многогранными твердосплавными неперетачиваемыми пластинами.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.10).

Дисциплина изучается во 3-ом семестре подготовки магистров по направлению 15.04.05 после изучения дисциплин «Методы обеспечения качества машиностроительной продукции», «Методология научных исследований в машиностроении», «Математическое моделирование в машиностроении». Дисциплина является *основной* в конструкторско-технологическом обеспечении современных машиностроительных производств *и базовой* для изучения последующих дисциплин ОПОП.

При изучении дисциплины рассматриваются общие сведения о применяемых инструментальных материалах, инструментальном обеспечении металлорежущего оборудования машиностроительных производств, номенклатуре режущего инструмента, унифицированных узлах режущего инструмента для токарных многофункциональных станков с ЧПУ, фрезерных станков, обрабатывающих центров и автоматических линий

В начале изучения дисциплины тестируются знания магистрантов в области технологического металлообрабатывающего оборудования (дисциплины «Металлорежущие станки», «Теория автоматического управления» «Режущий инструмент»). Приветствуется наличие практического опыта работы на металлорежущих станках и другом технологическом оборудовании, в особенности с ЧПУ, и наличие рабочих квалификаций *станочник, наладчик, оператор*.

Основные задачи дисциплины - ознакомить будущих магистров:

- с тенденциями развития инструмента, используемого на операциях механической обработки заготовок на современных металлорежущих станках в т. ч. с ЧПУ;
- с общими принципами построения инструментального обеспечения станков;
- с особенностями режущего инструмента для станков токарной группы;
- с особенностями режущего инструмента для фрезерных станков;
- с особенностями режущего инструмента для сверлильных и расточных станков;
- с особенностями режущего инструмента для многооперационных станков с ЧПУ;
- с конструктивным оформлением вспомогательного инструмента.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие **результаты обучения**:

способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5):

**знать:**

- конструктивное оформление различных типов металлорежущего и вспомогательного инструмента для станков различных групп, в том числе станков с ЧПУ;

**уметь:**

- обоснованно выбирать характеристики режущего инструмента, обеспечивающего качественную и производительную обработку;

**владеть:**

- основами проектирования инструментальных вставок и комбинированного режущего инструмента, оснащенного многогранными неперетачиваемыми твердосплавными режущими пластинами для реализации эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и модернизации действующих производств;

способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6):

**знать:**

- взаимосвязи инструментальных материалов режущих инструментов с физико-механическими характеристиками обрабатываемого материала;

**уметь:**

- выбирать и эффективно использовать материалы, инструменты, технологическую оснастку, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции

**владеть:**

- методикой обоснованного выбора геометрии режущего инструмента для современных металлорежущих станков, в том числе с ЧПУ;

способностью участвовать в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения (ПК-10):

**знать:**

- основы разработки и организации производства машиностроительных изделий с использованием современного инструментального обеспечения технологических процессов, реализуемых на металлорежущих станках, в том числе станках с ЧПУ;

**уметь:**

- находить оптимальные решения по выбору и использованию инструментальных систем для токарных, фрезерных и обрабатывающих центров;

**владеть:**

- методикой проектирования режущих вставок, оснащенных многогранными неперетачиваемыми твердосплавными пластинами, в том числе с износостойкими покрытиями;

способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17):

**знать:**

- современное состояние режущего инструмента, проблемы его эффективного использования и перспективы развития;

**уметь:**

- использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем в области создания нестандартного инструментального обеспечения;

**владеть:**

- методикой поиска оптимальных решений при выборе инструментального обеспечения в процессе разработки технологий и машиностроительных производств с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности производства и требований экологии;

способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в машиностроительные производства технических средств, процессов и систем, составлять заявки на оборудование и элементы этих производств (ПК-24):

**знать:**

- основы определения геометрических характеристик абразивного и лезвийного режущего инструмента перед использованием их в технологических переходах и операциях;

**уметь:**

- согласовывать присоединительные размеры шпиндельных узлов, revolverных головок с сопрягаемыми размерами режущих инструментов с учетом их автоматической смены;

**владеть:**

- методикой составления заявок на режущий и вспомогательный инструмент для освоения и реализации новых машиностроительных производств.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Принципы построения ИО. Требования к РИ для оборудования машиностроительного производства.** Введение. Роль ИО в повышении эффективности машиностроительного производства. Современные тенденции развития и требования к РИ. Конструкции и система построения обозначений режущих оправок с МНП. Характеристика поверхностей, обрабатываемых различными оправками.

**Режущий инструмент для токарных и фрезерных станков.** Конструкции РИ с МНП для токарных станков. Конструкции РИ с МНП для фрезерных станков. Современный шлифовальный инструмент.

**Проектирование РИ. Применение вспомогательного инструмента.** Методика проектирования однолезвийного РИ с МНП. Вспомогательный инструмент. Методика проектирования комбинированного РИ с МНП.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 (108 час.).

Составитель: профессор кафедры ТМС, д.т.н. Гусев В.Г. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ТМС профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_

учебно-методической комиссии направления \_\_\_\_\_  
профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Декаан МТФ \_\_\_\_\_ А.И.Елкин Дата: 9.02.2015г.

