

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 14.05.2021г. №83

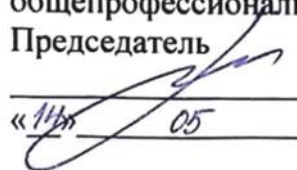
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

*Профессиональный учебный цикл  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения*

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин

Председатель

 Г.В. Муракова  
«14» 05 2021 г.

Составитель: Гордеева Е.А., преподаватель ГБОУ СПО «СТАПМ им.Д.И.  
Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Технология машиностроения , утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «12» ноября 2009 г. № 582.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | <b>5</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>16</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.09 Технологическая оснастка**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована *в дополнительном профессиональном образовании, повышении квалификации, переподготовке и профессиональной подготовке специалистов машиностроительного профиля.*

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;  
составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

знать:

назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;  
схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;  
приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 219 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 146 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 73 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                                             | <b><i>Объем часов</i></b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>                                                                                  | 219                       |
| <b>Обязательная аудиторная учебная</b>                                                                                | 146                       |
| в том числе                                                                                                           |                           |
| лабораторные работы<br>практические занятия                                                                           | 60                        |
| курсовой проект                                                                                                       | 20                        |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                         | 73                        |
| в том числе:<br>выполнение индивидуальных<br>заданий, подготовка к практическим<br>занятиям, тестированию, подготовка |                           |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                                                             |                           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка

| Наименование разделов и тем                                                | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                            | Объем часов | Уровень усвоения |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3           | 4                |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| <b>Введение</b>                                                            | Введение . Назначение станочных приспособлений в производственном процессе. Особенности применения станочных приспособлений для оборудования различного типа                                                       | 2           |                  |
|                                                                            | Назначение приспособлений для измерения деталей. Классификация станочных приспособлений по типу производства, по автоматизации и механизации и по другим признакам. Приспособления для контроля параметров изделий | 2           |                  |
| <b>Раздел 1 Элементы станочных приспособлений</b>                          |                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| <b>Тема 1.1 Общие сведения о станочных и измерительных приспособлениях</b> | Преимущества применения станочных приспособлений. Характерные особенности измерительных приспособлений<br>Принципы базирования заготовок                                                                           | 4           |                  |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Тема 1.2 Основные принципы базирования заготовок в приспособлениях. Правило шести точек</b> | <b>Практическая работа №1</b><br>Изучить разновидности основных опор, применяемых в станочных приспособлениях,                                                                                   | 2 |   |
| <b>Тема № 1.3 Конструкция и назначение зажимных механизмов станочных приспособлений</b>        | Характеристика и основы расчётов: винтовых, клиновых, эксцентриковых зажимов.                                                                                                                    | 2 |   |
|                                                                                                | Характеристика и расчёт цанговых зажимов, гидропластмассовых зажимных устройств.                                                                                                                 | 2 |   |
|                                                                                                | Механизированные зажимы пневмоприводы, гидроприводы, магнитные зажимные устройства. Конструкция и расчёт.                                                                                        | 2 |   |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №2</b><br>Определить виды зажимных механизмов станочных приспособлений лаборатории                                                                                        | 2 |   |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №3</b> Выполнить расчёт усилия зажима винтового зажимного устройства, эксцентрикового механизма. Проверить рассчитанное усилие на действующем макете зажимного механизма. | 2 | 3 |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №4</b> Выполнить расчёт усилия зажима зажимного устройства поршневого типа, диафрагменного типа.                                                                          | 2 |   |
| <b>Тема № 1.4 Направляющие и настроечные элементы приспособлений</b>                           | Назначение направляющих и настроечных элементов. Разновидности кондукторных втулок: постоянные, сменные, быстросменные, специальные                                                              | 2 |   |
|                                                                                                | Назначение, конструкция, область применения, основы расчёта. Копиры – область применения.                                                                                                        | 2 |   |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                                                                                                               | <b>Практическая работа №5</b> Определить тип кондукторных втулок в различных кондукторах                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | <b>Практическая работа №6</b> Рассчитать параметры кондукторных втулок для сверления, уточнить их конструкцию по стандартам, используя Интернет                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | <b>Практическая работа №7</b> Рассчитать диаметр кондукторных втулок для зенкерования, уточнить их конструкцию по стандартам, используя Интернет. Ознакомиться с конструкциями специальных кондукторных втулок                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
| <b>Тема № 1.5 Делительные и поворотные устройства</b><br><b>Назначение делительных и поворотных устройств.</b><br><b>Экономическое обоснование применения этих устройств.</b> | Конструкция и состав приспособлений, имеющих делительные и поворотные устройства. Основные узлы делительных устройств: неподвижная, поворотная часть, делительные диски, фиксаторы, механизмы, скрепляющие поворотную и неподвижную часть.                                                                                                                                                       | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | Основные сведения о наладке универсальных делительных головок, типа УДГ 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | <b>Практическая работа №8</b> Определить тип диска и фиксатора делительного устройства станочных приспособлений лаборатории. Ознакомиться с принципом наладки УДГ-250 лаборатории техникума                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
| <b>Тема № 1.6 Корпусы приспособлений</b>                                                                                                                                      | Конструкция корпусов приспособлений основные требования к корпусам приспособлений. Методы изготовления корпусов приспособлений; разновидности технологии изготовления корпусов, материалы для изготовления корпусов. Снижение металлоёмкости корпусов приспособлений. Основные поверхности на корпусе приспособления, необходимые для сборки приспособления и для установки его на столе станка. | 2 | 2 |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                                                              | <b>Практическая работа № 9</b> Определить тип корпуса, технологию его изготовления для приспособлений различных видов лаборатории. Указать основные поверхности для сборки и установки приспособления | 2 |   |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       | 2 |   |
| <b>Тема 1.7 Установочные элементы приспособлений, предназначенные для установки приспособлений на рабочих частях станков</b> | Установочные элементы для приспособлений токарных станков: патронов, планшайб, центров, люнетов. Установочные элементы приспособлений для сверлильных станков                                         | 2 | 3 |
|                                                                                                                              | Установочные элементы для приспособлений фрезерных, шлифовальных станков. Характеристика, стандартизация. Установочные элементы приспособлений из элементов УСП                                       | 2 |   |
|                                                                                                                              | <b>Практическая работа № 10</b><br>Определить тип установочного элемента на приспособлениях различного типа                                                                                           | 2 |   |
| <b>Раздел 2 Конструкция приспособлений для различных типов производства</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                       |   |   |
| <b>Тема 2.1 Основные типы универсальных и специализированных станочных приспособлений</b>                                    | Область применения универсальных и специализированных станочных приспособлений. Основные типы универсальных приспособлений для станков: токарной, сверлильной, фрезерной группы                       | 2 | 2 |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                  | Методы закрепления детали в установочно-зажимных устройствах приспособлений, основные сведения о конструкции приспособлений (патроны токарные, делительные головки, тиски, прижимы, прихваты и т.п.).             | 2 |   |
|                                                                  | <b>Практическая работа № 11</b><br>Определить тип установочно-зажимных устройств приспособлений лаборатории для базирования различными базовыми поверхностями на токарном, сверлильном, фрезерном приспособлении. | 2 |   |
| <b>Тема 2.2 Приспособления универсально -сборные (УСП)</b>       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Назначение, состав, область применения УСП. Основные элементы УСП. Срок службы УСП.                                                                                      | 2 | 2 |
|                                                                  | Конструктивные особенности элементов УСП. Принципы конструирования приспособления из набора элементов УСП.                                                                                                        | 2 |   |
|                                                                  | <b>Практическая работа №12</b><br>Собрать приспособление из элементов УСП для токарного, сверлильного, фрезерного станков                                                                                         | 2 |   |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b><br>Изучение конспекта и учебника                                                                                                                                       | 2 |   |
| <b>Тема № 2.3 Приспособления специальные и для станков с ЧПУ</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Назначение и конструкция специальных приспособлений, область применения приспособлений, принцип проектирования.                                                          | 2 | 2 |
|                                                                  | Особенности приспособлений, используемых на станках с ЧПУ различных типов. Установка приспособлений на станок с ЧПУ                                                                                               | 2 |   |
|                                                                  | <b>Практическая работа № 13</b><br>Изучить конструкцию специального приспособления для фрезерной обработки, определить основные части приспособления. Определить способ установки приспособления на стол станка.  | 2 |   |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                             | <b>Практическая работа №14</b><br>Изучить конструкцию приспособления для многооперационного станка, определить основные части приспособления. Установить приспособление на стол станка.                                                                       | 2 | 2 |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
| Тема 2.4 Измерительные приспособления                                       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Назначение измерительных приспособлений, технические требования к ним. Основные элементы приспособлений. Измерительные устройства, используемые на таких приспособлениях. Основные понятия об измерительных машинах. | 2 | 3 |
|                                                                             | <b>Практическая работа № 15</b><br>Изучить конструкцию измерительного приспособления, определить основные части приспособления. Настроить приспособление для проведения измерений.                                                                            | 2 |   |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                    | 2 |   |
| Тема № 2.5<br>Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Основные разновидности вспомогательных инструментов для универсальных металлорежущих станков. Основные разновидности вспомогательных инструментов для станков с ЧПУ.                                                 | 2 | 3 |
|                                                                             | <b>Практическая работа № 16</b><br>Изучить конструкцию державок для инструмента для станков с ЧПУ. Определить конус державки, способ крепления её в revolverной головке.                                                                                      | 2 |   |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b><br>Подготовить презентацию                                                                                                                                                                                         | 4 |   |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|
| <b>Раздел 3 Основы расчета станочных приспособлений</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |   |
| <b>Тема № 3.1 Расчёт погрешности установки детали на установочных элементах приспособления</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Практическая работа № 17</b><br>Расчёт погрешности установки на гладких цилиндрических оправках. Выполнить расчёт максимальной погрешности установки заготовки на оправку по заданным параметрам.<br><b>Практическая работа № 18</b><br>Расчёт погрешности установки в отверстие. Выполнить расчёт максимальной погрешности установки заготовки в отверстие по заданным параметрам.<br><b>Практическая работа № 19</b><br>Определение погрешности установки на пальцах и плоскости. Определение погрешности установки в патроне<br><b>Практическая работа № 20</b><br>Определение погрешности установки в призмы. Определение погрешности установки в цангах | 4<br><br>2<br><br>2<br><br>4 | 2 |
|                                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                            |   |
| <b>Тема № 3.2 Методика расчёта зажимных устройств станочных приспособлений</b>                 | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Методика разработки схем сил, действующих при обработке детали в станочных приспособлениях, разработка методики расчёта зажимного механизма. Порядок определения сил зажима детали по разработанной схеме. Расчёт элементов зажимных устройств: силовой расчёт основных элементов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                            | 2 |

|                         |                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                         | <b>Практическая работа № 21</b><br>Разработка схемы зажима заготовки в пневмопатроне токарного станка, с рычажным механизмом зажима. Определение необходимых сил зажима. Определение параметров механизма зажима. | 2 |  |
|                         | <b>Практическая работа № 22</b><br>Разработка схемы зажима заготовки в пневмопатроне токарного станка, с клиновым механизмом зажима. Определение необходимых сил зажима. Определение параметров механизма зажима. | 2 |  |
|                         | <b>Практическая работа № 23</b><br>Разработка схемы зажима заготовки в тисках при обработке на фрезерных станках. Определение необходимых сил зажима. Определение параметров механизма зажима.                    | 2 |  |
|                         | <b>Практическая работа №24</b><br>Разработка схемы зажима заготовки в кондукторах с рычажным механизмом зажима. Определение необходимых сил зажима. Определение параметров механизма зажима.                      | 6 |  |
|                         | <b>Практическая работа № 25</b><br>Разработка схемы зажима заготовки в приспособлениях для станков с ЧПУ.                                                                                                         | 2 |  |
|                         | <b>Практическая работа № 26</b>                                                                                                                                                                                   | 2 |  |
|                         |                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
| Курсовое проектирование | Задачи курсового проектирования, порядок выполнения расчётных и графических работ                                                                                                                                 | 2 |  |
|                         | Выполнить: описание детали; характеристику материала; разработку маршрутного техпроцесса                                                                                                                          | 2 |  |
|                         | Выполнить разработку эскизной карты, операционной карты, расчёт режима резания                                                                                                                                    | 2 |  |

|  |                                                                                                                                                                 |     |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|  | Выполнить: выбор установочных элементов, приспособления; Анализ базирования деталей на выбранных установочных элементах в соответствии с правилом «шести точек» | 2   |  |
|  | Выполнить выбор зажимных элементов, разработать схему сил, действующих в приспособлении                                                                         | 2   |  |
|  | Выполнить расчёт усилия зажима от действующих сил резания                                                                                                       | 2   |  |
|  | Определить основные элементы механизма зажима. Компоновка приспособления                                                                                        | 2   |  |
|  | Детализовка приспособления                                                                                                                                      | 2   |  |
|  | Выполнение графических работ с использованием программы Компас                                                                                                  | 2   |  |
|  | Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите курсового проекта                                                                                         | 2   |  |
|  | Итого                                                                                                                                                           | 219 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
2 - репродуктивный ( выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный ( планирование и самостоятельное выполнение, решение проблемных задач);

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологическое оборудование». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технологическое оборудование»; – макеты, модели ( модели кинематических пар, модели механизмов станков, муфты, кулачковые механизмы, коробки скоростей). Действующее технологическое оборудование в том числе и с ЧПУ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением; – мультимедиапроектор; – проекционный экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка, учебник, М., «Академия», 2003, 10г.
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка, учебник, М., «Академия», 2013
3. Белянин П.Н., М.Ф. Идзон., А.С. Жогин Гибкие производственные системы. М.: Машиностроение, 1988.
4. Грачев Л.Н., В.П. Косовский и др. Конструкции и наладка станков с программным управлением и роботизированных комплексов. - М.: Высшая школа, 1986.
5. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты; Машиностроение; 2006;
6. Ермаков Ю.М., Б.Н. Фролов Металлорежущие станки. - М.: Машиностроение, 1985.
7. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. - М.: Машиностроение, 1986.
8. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов. - М.: Машиностроение, 1991.
9. Роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении. Под ред. Ю.М. Соломенцева - М.: Машиностроение, 1989

**10.Чернов Н.Н.** Metallорежущие станки. - М.: Машиностроение, 1988

**11.Черпаков Б.И., Л.И. Верейна** Технологическое оборудование машиностроительного производства; Машиностроение; 2005;

12. Черпаков Б.И.Металлорежущие станки; Машиностроение; 2005

Дополнительные источники:

1. Справочник технолога машиностроителя под редакцией А.Г. Касиловой и Р.К. Мещерякова; Машиностроение ; 1985;

2.Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лаб-пр. и курс. Проект. М.,«Академия», 2014г.

3.Косов Н.Н. Технологическая оснастка, уч. пос., М.,«Машстроение», 2005г.

4. Андреев Г.Н. Проектирование технологической оснастки, уч. пос.,М «Высшая шк.» 2001 г.

**ЭОР** Ермолаев В.В. Технологическая оснастка М.,«Академия» 2013г

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе экспертной оценки на практических занятиях, устного опроса, тестирования, выполнения индивидуальных заданий, подготовки сообщений, презентаций.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                      | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                                                                                | 2                                                        |
| <b>умения:</b><br>чтение моделей станков                                         | Устный опрос                                             |
| Чтение кинематических пар и схем                                                 | экспертное наблюдение на практических занятиях           |
| Определять передаточное отношение и составлять уравнение кинематического баланса |                                                          |
| Определять виды движений в станках                                               | экспертное наблюдение на практических занятиях           |
| производить расчеты уравнений кинематического баланса                            | экспертное наблюдение на практических занятиях           |
| Определять узлы и механизмы станков                                              | выполнение индивидуальных заданий                        |
| Работать с паспортными данными станков                                           | Выполнение индивидуальных заданий                        |
| Различать универсальные станки и станки с ЧПУ                                    | экспертное наблюдение на практических занятиях           |
| <b>знания:</b><br>назначение всех групп станков и станков в группах              | устный опрос, тестирование                               |
| Назначение узлов и механизмов станков                                            | устный опрос, тестирование                               |
| конструкции и принципы работы и условия наладки универсальных станков            | экспертное наблюдение на практических занятиях           |

*Окончание*

| 1 | 2 |
|---|---|
|---|---|

|                                                                                                                                           |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Конструкции и принципы работы станков с ЧПУ                                                                                               | экспертное наблюдение на практических занятиях |
| методики расчета уравнений кинематического баланса                                                                                        | экспертное наблюдение на практических занятиях |
| методику выбора режущего инструмента                                                                                                      | устный опрос, тестирование                     |
| Правила транспортировки станков                                                                                                           | устный опрос, тестирование                     |
| Правила монтажа станков в цехах                                                                                                           | устный опрос, тестирование                     |
| Назначение специальных станков                                                                                                            | устный опрос, тестирование                     |
| Назначение и возможности многоцелевых станков                                                                                             | устный опрос, тестирование                     |
| Системы координат станков с ЧПУ                                                                                                           | устный опрос, тестирование                     |
| устройств и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования | устный опрос, тестирование                     |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| БЫЛО                                                           | СТАЛО |
| <b>Основание:</b>                                              |       |
| <b>Подпись лица внесшего изменения</b>                         |       |