



**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
директором ГАПОУ СО «ТМК»  
Приказ №272 от 31.05.2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
15.02.08 Технология машиностроения**

**Тольятти, 2017**

ОДОБРЕНО

Методической комиссией  
по специальности 15.02.08

Технология машиностроения

Председатель

\_\_\_\_\_ /Назайкинская И.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017г. № \_\_\_\_\_

Составитель:

Меняйлова В.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Костенко Н.М., ст. методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Назайкинская И.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №350 .

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.08 *Технология машиностроения*, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины   | стр.<br>4 |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины  | 8         |
| 3 Условия реализации программы учебной дисциплины  | 17        |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины  | 20        |
| Приложение А - Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины                                 | 21        |
| Приложение Б - Технологии формирования ОК  | 28        |
| Приложение В – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов | 29        |
| Лист актуализации рабочей программы  | 31        |

# **1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

## **ОП.07 Технологическое оборудование**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих по технологии производства.

Рабочая программа составлена для очной и заочной форм обучения.

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Профессиональный цикл.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения рабочей дисциплины**

#### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;

- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС);

### Вариативная часть

В соответствии с требованиями проф. стандарта «Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства», утвержден приказом Министерства труда и соц. защиты Р.Ф. от 08.09.2014года №164 (уровень квалификации – 5А)

В результате освоения дисциплины студент должен

**уметь:** использовать приемы наладки и особенности эксплуатации технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:**

- правила эксплуатации технологического оборудования;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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) (Приложение Б):

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;

ОК5. 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), 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 программы учебной дисциплины**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 192 часа, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128 часа;
  - самостоятельной работы обучающегося 64 часов.
- .

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                      | <b>192</b>         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)           | <b>128</b>         |
| Из них вариативная часть                                   | 56                 |
| в том числе:   |                    |
| лабораторные занятия                                       | 10                 |
| практические занятия                                       | 18                 |
| контрольные занятия  | не предусмотрено   |
| самостоятельная работа студента (всего)                    | <b>64</b>          |
| в том числе:   |                    |
| составление компьютерных презентаций;                      | 4                  |
| подготовка рефератов, сообщений                            | 46                 |
| оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям | 14                 |
| Промежуточная аттестация в 6 семестре                      | Экзамен            |



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.07 Технологическое оборудование*

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках</b>               |  |             |                  |
| Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1                |
|   | 1   Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, по классу точности, по весу. |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2           |                  |
| Тема 1.2 Движения в металлорежущих станках.                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1                |
|   | 1   Движения в станке. Виды основных и вспомогательных движений в металлорежущих станках   |             |                  |
| Тема 1.3 Числовое программное управление для автоматизированного оборудования | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1-2              |
|   | 1   Сущность и классификация устройств ЧПУ. Основные сведения об устройствах ЧП  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 4           |                  |
| Тема 1.4 Технико-экономические показатели технологического оборудования       | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6           | 1-2              |
|   | 1   Эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость. Методы повышения надежности и точности технологического оборудования.   |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 4           |                  |
|   | 3   Выполнить реферат на тему: Методы повышения производительности, надежности и точности технологического оборудования»   |             |                  |

| <b>Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков</b> |   |   |     |
|--|---|---|-----|
| Тема 2.1 Базовые детали станков                                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 1-2 |
|  | 1 Станины, стойки, столы, поперечины, типовые конструкции, материал, направляющие скольжения и качения.   |   |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | 4 |     |
|  | 4 Подготовить реферат на тему: «Пути повышения износостойкости направляющих»  |   |     |
| Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках                         | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6 | 2-3 |
|  | 1 Передачи, применяемые в станках. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные.<br>Передачи для поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые.<br>Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские   |   |     |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2 |     |
|  | 1 Расчет передаточного отношения типовых механических передач, применяемых в металлорежущих станках   |   |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | 2 |     |
|  | 5 Оформить отчет по практическому занятию   |   |     |
| Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства                            | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4 | 1-2 |
|  | 1 Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные.<br>Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые, фрикционные  |   |     |
| Тема 2.4 Реверсивные механизмы                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 1-2 |
|  | 1 Назначение и разновидности реверсивных механизмов с коническими и цилиндрическими зубчатыми колесами, составным зубчатым колесом  |   |     |
| Тема 2.5 Коробки скоростей                                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4 | 2-3 |
|  | 1 Коробки скоростей. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач.<br>Коробки скоростей с приводом от электродвигателей постоянного тока бесступенчатого регулирования. Графики частот вращения шпинделей.<br>Шпиндельные механизмы: назначение, требование к ним, конструкции. Опоры шпинделей: качение, скольжение, гидро- и аэродинамические.<br>Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки |   |     |

|  |  |    |     |
|--|--|----|-----|
|  | <b>Лабораторная работа</b>   | 4  |     |
|  | 1 Составление кинематической схемы коробки скоростей   |    |     |
|  | 2 Построение графика частоты вращения шпинделя   |    |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 2  |     |
|  | 6 Оформить отчеты по лабораторным работам  |    |     |
| Тема 2.6 Коробки передач   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2  | 1-2 |
|  | 1 Коробки передач. Типы коробок передач, их назначение, способы переключения передач. Механизмы, применяемые в приводах передач: сменные шестерни, множительные устройства, дифференциалы и планетарные механизмы. Приводы передач с бесступенчатым регулированием. Графики передач рабочих органов станков. |    |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 2  |     |
|  | 7 Подготовить сообщение на тему: «Привод передач с бесступенчатым регулированием».   |    |     |
| <b>Раздел 3 Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика, устройство и наладка</b> |  |    |     |
| Тема 3.1 Станки токарной группы  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6  | 2-3 |
|  | 1 Назначение токарных станков и их классификация. Токарно-винторезный станок. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станка на нарезание резьб и обработку конусов.  |    |     |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 4  |     |
|  | 2 Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом  |    |     |
|  | 3 Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности   |    |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 14 |     |
|  | 8 Оформить отчеты по практическим занятиям   |    |     |
|  | 9 Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А693»  |    |     |
|  | 10 Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1К282»   |    |     |
|  | 11 Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 16А20Ф3С32»  |    |     |
|  | 12 Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А512МФ3»  |    |     |
|  | 13 Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1В340Ф30»  |    |     |

|   |   |  |    |     |
|---|---|--|----|-----|
|   | 14  | Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1П756ДФ3»   |    |     |
| Тема 3.2 Фрезерные станки                   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 6  | 2-3 |
|   | 1   | Фрезерные станки. Универсальный горизонтально-фрезерный станок. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков: поворотные столы, делительные и долбежные головки. Настройка универсальной делительной головки.  |    |     |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  | 2  |     |
|   | 4   | Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса   |    |     |
|   | <b>Лабораторная работа</b>  |  | 4  |     |
|   | 3   | Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ  |    |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |  | 4  |     |
| 15  | Оформить отчеты по лабораторным и практическим занятиям   |  |    |     |
| 16  | Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 6Т13РФ3» |  |    |     |
| Тема 3.3 Станки сверлильно-расточной группы | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 10 | 2-3 |
|   | 1   | Назначение и классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильный станок, назначение, основные механизмы, техническая характеристика, движение в станке. Радиально-сверлильный станок, назначение, основные механизмы, техническая характеристика, движение в станке. Типаж расточных станков. Горизонтально-расточной станок Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. |    |     |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  | 4  |     |
|   | 5   | Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ   |    |     |
|   | 6   | Расчет наладки радиально-сверлильного станка на определенный вид работ   |    |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |  | 6  |     |
| 17  | Оформить отчеты по практическим занятиям  |  |    |     |

|   |  |  |    |     |
|---|--|--|----|-----|
|   | 18   | Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 2E450AФ30»  |    |     |
|   | 19   | Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 243ВМФ2»  |    |     |
| Тема 3.4 Шлифовальные станки                | <b>Содержание учебного материала</b>       |  | 10 | 2-3 |
|   | 1  | Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальный станок. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Бесцентровые станки. Назначение, основные узлы, принцип работы. Внутришлифовальные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика. Плоскошлифовальные станок. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы |    |     |
|   | <b>Практические занятия</b>                |  | 2  |     |
|   | 7  | Расчет наладки шлифовального станка  |    |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | 5  |     |
|   | 20   | Оформить отчет по практическому занятию  |    |     |
|   | 21   | Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 3М151»  |    |     |
|   | 22   | Подготовить сообщение на тему: «Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы»  |    |     |
| Тема 3.5 Резьбообрабатывающие станки        | <b>Содержание учебного материала</b>       |  | 2  | 1-2 |
|   | 1  | Резьбообрабатывающие станки. Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбообрабатывающий станок. Назначение, основные узлы, принцип работы.   |    |     |
| Тема 3.6 Станки строгально-протяжной группы | <b>Содержание учебного материала</b>       |  | 6  | 1-2 |
|   | 1  | Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. Классификация. Поперечно-строгальный. Продольно-строгальные станки. Долбежные станки. Протяжные станки: назначение, классификация, принцип работы   |    |     |

|   |   |                                      |     |
|---|---|--------------------------------------|-----|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | 2                                    |     |
|   | 23   Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 7212»   |                                      |     |
| Тема 3.7<br>Зубообрабатывающие<br>станки  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4                                    | 2-3 |
|   | 1   Зубообрабатывающие станки. Зубодолбежный станок типа 5А14ОП. Назначение, основные механизмы и наладка станка. Зубофрезерный станок типа 5М32. Назначение, основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настройка кинематических цепей. Зубофрезерный станок с ЧПУ типа 53А20Ф3. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика станка. Общие сведения о прецизионных зубофрезерных мастер-станках. Зубострогальный станок типа 5Т23В. Назначение, основные узлы, принцип работы, настройка кинематических цепей. Общие сведения о зуборезных станках для обработки конических колес с круговыми зубьями. Обзор зубоотделочных станков. |                                      |     |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4                                    |     |
|   | 8   Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями  |                                      |     |
|   | 9   Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес   |                                      |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | 6                                    |     |
|   | 24   Оформить отчеты по практическим занятиям   |                                      |     |
|   | 25   Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М32»   |                                      |     |
|   | 26   Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М823В»   |                                      |     |
|   | Тема 3.8 Многоцелевые<br>станки   | <b>Содержание учебного материала</b> | 6   |
| 1   Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов. Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Накопители заготовок. Многоцелевой станок типа ИР500ПМФ4, ИС500ПМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика. Многоцелевой станок типа ИР200ПМФ4, ИР320ПМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы. Многоцелевой станок типа 24К30СМФ4, 243ВМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы, конструкции механизмов станка. Многоцелевой станок типа АМК2204В1МФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы. Перспективы развития многоцелевых станков. |   |                                      |     |

|   |  |   |   |     |
|---|--|---|---|-----|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |   | 2 |     |
|   | 27   | Подготовить сообщение на тему: «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели АМК2204ВМ1Ф4»  |   |     |
| Тема 3.9 Агрегатные станки  | <b>Содержание учебного материала</b>       |   | 6 | 2-3 |
|   | 1  | Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоночные схемы. Силовые головки. Силовые и поворотные столы. Обзор имеющихся конструкций агрегатных станков. Агрегатные станки с ЧПУ. Унифицированные станки и компоновки агрегатных станков с ЧПУ, перспективы их развития. |   |     |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>                |   | 2 |     |
|   | 4  | Рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса   |   |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |   | 3 |     |
|   | 28   | Оформить отчеты по лабораторной работе  |   |     |
|   | 29   | Подготовить сообщение на тему: «Унифицированные узлы и компоновка агрегатных станков с ЧПУ»   |   |     |
| <b>Раздел 4 Автоматизированное производство</b>                         |  |   |   |     |
| Тема 4.1 Автоматические линии станков и гибкие производственные системы | <b>Содержание учебного материала</b>       |   | 8 | 1-2 |
|   | 1  | Автоматические линии. Гибкие производственные модули. Роботизированные технологические комплексы. Гибкие производственные системы и гибкие автоматизированные участки   |   |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | 2 |     |
|   | 30   | Подготовить сообщение на тему: «Оборудование автоматических станочных линий»  |   |     |
| <b>Раздел 5 Эксплуатация металлообрабатывающих станков</b>              |  |   |   |     |
| Тема 5.1 Транспортировка станков и установка их на фундамент.           | 1  | Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков на фундаментах. Требования к фундаментам и к помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке и установке станков.  | 2 | 1-2 |

|  |          |  |                   |  |
|--|----------|--|-------------------|--|
| <p>Тема 5.2 Испытания<br/>металлообрабатывающих<br/>станков.</p> | <p>1</p> | <p>Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования.<br/>Основные требования при первоначальном пуске станков. Проверка станка на холостом ходу в работе под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу. Испытание станков на виброустойчивость и шум.<br/>Диагностирование оборудования. Метрологическое и инструментальное обеспечение.</p> | <p>2</p>          |  |
| <p><b>ВСЕГО:</b></p>   |          |  | <p><b>192</b></p> |  |



### 3 Условия реализации учебной дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технологического оборудования и оснастки».

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- наглядные пособия;
- станки:
  - а) токарно – винторезные;
  - б) токарно – револьверные;
  - в) фрезерные;
  - г) сверлильный;
  - д) шлифовальные;
  - е) зубообрабатывающие (зубодолбежный, зубофрезерный);
- макеты:
  - а) механизм реечный;
  - б) механизм кулачковый;
  - в) механизм мальтийский;
  - г) коробка скоростей;
  - д) коробка подач;
- муфты;
- механизм тормозной;
- механизм протяжной;
- механизм бесцентровошлифовальный;
- промышленный робот;
- макет автоматической линии;
- макет станка многоцелевого.
- плакаты (*в том числе в электронном виде*):
  - а) нумерация станков;
  - б) станина и направляющие;
  - в) настройка коробки скоростей;
  - г) структурная сетка коробки скоростей;
  - д) настройка коробки подач;
  - е) бесступенчатые приводы;
  - ё) тормозные устройства;
  - ж) муфты;
  - з) реверсивные механизмы;
  - и) условные обозначения основных элементов кинематических цепей;
  - к) передачи (ременная, зубчатая цилиндрическая, зубчатая коническая, червячная, винтовая, реечная);
  - л) системы программного управления;

- м) устройство числового программного управления (УЧПУ);*
- н) универсальный токарно-виторезный станок 1К62, 16К20;*
- о) двухстоечный карусельный станок 1553;*
- п) токарный гидрокопировальный станок 1722;*
- р) четырехшпиндельный токарный автомат 1265-4;*

*Технические средства обучения:*

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- колонки;
- экран;

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Аверьянова И.О., Аверьянов О.И., Клепиков В.В. Технологическое оборудование – М. Форум – Инфрам-М, 2012;
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков – М. Издательский центр «Академия» -2012
3. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование – М. Форум – Инфрам-М, 2013;
4. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства – М. Издательский центр «Академия» -2014

Дополнительные источники:

5. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов. – М.: Машиностроение, 1991.
6. Роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении / Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высшая школа, 1989.
7. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Техническое оборудование машиностроительных производство. – М.: Высшая школа, 2002.

8. Чернов Н.Н. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 1988.
  9. Грачёв Л.Н., Касовский В.П. и др. Конструкции и наладка станков с программным управлением и робототехнических комплексов. – М.: Высшая школа, 1986.
  10. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1986.
- Интернет-ресурсы:
11. <http://lib-bkm.ru/load/17>
  12. <http://www.metstank.ru/>-журнал «Металлообработка и станкостроение».
  13. <http://www.lib-bkm.ru/>-«Библиотека машиностроителя»
  14. <http://stankoinstrument.ru> oborudovanie i tehnologi

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|--|---|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать кинематические схемы</li> <li>– осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</li> </ul>  | <p>Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях и по самостоятельным работам:</li> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– экзамена.</li> </ul> |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификация и обозначения металлорежущих станков;</li> <li>– назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с ЧПУ;</li> </ul> | <p>Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях и по самостоятельным работам:</li> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– экзамена.</li> </ul> |
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы наладки и особенности эксплуатации технологического оборудования.</li> </ul>   | <p>Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях и по самостоятельным работам:</li> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– экзамена.</li> </ul> |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила эксплуатации технологического оборудования</li> </ul>  | <p>Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– экзамена.</li> </ul>  |

## Приложение А

### Конкретизация результатов освоения дисциплины

| <b>ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>  |   |
|---|---|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Читать кинематические схемы</li><li>-Осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</li></ul> | <p><u>Тематика практических занятий:</u></p> <p><b>Тематика лабораторных работ и практических занятий:</b></p> <p>Практические занятия №1 «Расчет передаточного отношения типовых механических передач, применяемые в металлорежущих станках»</p> <p>Лабораторные работы №1 «Составление кинематической схемы коробки скоростей»</p> <p>Лабораторные работы №2 «Построение графика частоты вращения шпинделя»</p> <p>Практические занятия №2 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом»</p> <p>Практические занятия №3 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности»</p> <p>Практические занятия №4 «Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса»</p> <p>Лабораторные работы №3 «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ»;</p> <p>Практические занятия №5 «Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №6 «Расчет наладки радиально-сверлильного станка, на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №7 «Расчет наладки шлифовального станка»;</p> <p>Практические занятия №8 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями»</p> <p>Практические занятия №9 «Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес»</p> <p>Лабораторные работы №4 «Рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса»</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><u>Знать:</u></p> <p>-Классификация и обозначения металлорежущих станков;<br/> -Назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с ЧПУ;<br/> -Назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС);</p> | <p style="text-align: center;"><u>Перечень тем:</u></p> <p>Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков.<br/> Тема 1.2 Движения металлорежущих станках<br/> Тема 1.3 Виды программного управления<br/> Тема 2.1 Базовые детали станков<br/> Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках<br/> Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства<br/> Тема 2.4 Реверсивные механизмы<br/> Тема 2.5 Коробки скоростей<br/> Тема 2.6 Коробки подач<br/> Тема 3.1 Станки токарной группы<br/> Тема 3.2 Фрезерные станки<br/> Тема 3.3 Станки сверлильно-расточной группы<br/> Тема 3.4 Шлифовальные станки<br/> Тема 3.5 Резьбообрабатывающие станки<br/> Тема 3.6 Станки строгально-протяжной группы<br/> Тема 3.7 Зубообрабатывающие станки<br/> Тема 3.8 Многоцелевые станки<br/> Тема 3.9 Агрегатные станки<br/> Тема 4.1 Автоматические линии станков и гибкие производственные системы</p>  |
| <p style="text-align: center;"><u>Уметь:</u></p> <p>использовать приемы наладки и особенности эксплуатации технологического оборудования.</p>  | <p style="text-align: center;"><u>Тематика практических занятий:</u></p> <p>Практические занятия №2 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом»<br/> Практические занятия №3 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности»<br/> Практические занятия №4 «Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса»<br/> Практические занятия №5 «Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ»;<br/> Практические занятия №6 «Расчет наладки радиально-сверлильного станка, на определенный вид работ»;<br/> Практические занятия №7 «Расчет наладки шлифовального станка»;<br/> Практические занятия №8 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями»<br/> Практические занятия №9 «Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес»</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <p>– правила эксплуатации технологического оборудования;</p> | <p style="text-align: center;"><b><u>Перечень тем:</u></b></p> <p>Тема 5.1 Транспортировка станков и установка их на фундамент.<br/>Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков.</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>  |  |
| <p>Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям</p> <p>Выполнить презентацию на тему: «Оси координат м/р станков, назначение и графическое изображение»;</p> <p>Выполнить реферат на темы:</p> <p>«Методы повышения производительности, надежности и точности технологического оборудования»</p> <p>«Пути повышения износостойкости направляющих»</p> <p>Подготовить сообщение на темы:</p> <p>«Перспективы развития современного станкостроения»;</p> <p>«Привод подач с бесступенчатым регулированием».</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А693»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1К282»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 16А20Ф3С32»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А512МФ3»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1В340Ф30»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1П756ДФ3»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 6Т13РФ3»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 2Е450АФ30»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 243ВМФ2»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 3М151»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М32»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М823В»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 7212»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели АМК2204ВМ1Ф4»</p> <p>«Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы»</p> <p>«Унифицированные узлы и компоновка агрегатных станков с ЧПУ</p> <p>«Оборудование автоматических станочных линий»</p> |  |

**ВД 2 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения**

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <p>Читать кинематические схемы осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</p> | <p><b><u>Тематика лабораторных работ и практических занятий:</u></b></p> <p>Практические занятия №1 «Расчет передаточного отношения типовых механических передач, применяемые в металлорежущих станках»</p> <p>Практические занятия №2 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом»</p> <p>Практические занятия №3 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической</p> |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
|   | <p>поверхности»</p> <p>Практические занятия №4 «Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса»</p> <p>Практические занятия №5 «Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №6 «Расчет наладки радиально-сверлильного станка, на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №7 «Расчет наладки шлифовального станка»;</p> <p>Практические занятия №8 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями»</p> <p>Практические занятия №9 «Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес»</p> <p>Лабораторные работы №4 «Рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса»</p> |
| <p><u>Знать:</u></p> <p>-Классификация и обозначения металлорежущих станков;</p> <p>-Назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с ЧПУ;</p> <p>-Назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК),гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС);</p> | <p><u>Перечень тем:</u></p> <p>1.1 Классификация металлообрабатывающих станков и виды программного управления .</p> <p>2.1 Назначение и кинематика, устройство и наладка металлообрабатывающих станков</p> <p>3.1 Автоматические линии станков и гибкие производственные системы</p>  |
| <p><u>Уметь:</u></p> <p>использовать приемы наладки и особенности эксплуатации технологического оборудования.</p>   | <p>Практические занятия №1 «Расчет передаточного отношения типовых механических передач, применяемые в металлорежущих станках»</p> <p>Практические занятия №2 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом»</p> <p>Практические занятия №3 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности»</p> <p>Практические занятия №4 «Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса»</p> <p>Практические занятия №5 «Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №6 «Расчет наладки радиально-сверлильного станка, на определенный вид</p>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>работ»;</p> <p>Практические занятия №7 «Расчет наладки шлифовального станка»;</p> <p>Практические занятия №8 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями»</p> <p>Практические занятия №9 «Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес»</p>  |
| <p><b>Знать:</b></p> <p>– правила эксплуатации технологического оборудования;</p>  | <p><b>Перечень тем:</b></p> <p>Тема 5.1 Транспортировка станков и установка их на фундамент.</p> <p>Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков.</p>  |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>   |  |
| <p>Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям</p> <p>Выполнить реферат на тему: «Методы повышения производительности, надежности и точности технологического оборудования»</p> <p>Подготовить сообщение на темы:</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А693»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1К282»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 7212»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 3М151»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М32»</p> <p>«Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М823В»</p> <p>«Оборудование автоматических станочных линий»</p> |  |
| <p><b>ВД 3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.</b></p>   |  |
| <p><b>Уметь:</b></p> <p>Читать кинематические схемы осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</p>  | <p>Практические занятия №2 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом»</p> <p>Практические занятия №3 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности»</p> <p>Практические занятия №4 «Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса»</p> <p>Практические занятия №5 «Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №6 «Расчет наладки радиально-сверлильного станка, на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №7 «Расчет наладки шлифовального станка»;</p> <p>Практические занятия №8 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями»</p> <p>Практические занятия №9 «Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес»</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | Лабораторные работы №4 «Рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса»   |
| <p><u>Знать:</u></p> <p>-Классификация и обозначения металлорежущих станков;</p> <p>-Назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с ЧПУ;</p> <p>-Назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК),гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)</p> | <p><u>Перечень тем:</u></p> <p>Тема 3.1 Станки токарной группы</p> <p>Тема 3.2 Фрезерные станки</p> <p>Тема 3.3 Станки сверлильно-расточной группы</p> <p>Тема 3.4 Шлифовальные станки</p> <p>Тема 3.5 Рельефообрабатывающие станки</p> <p>Тема 3.6 Станки строгально-протяжной группы</p> <p>Тема 3.7 Зубообрабатывающие станки</p> <p>Тема 3.8 Многоцелевые станки</p> <p>Тема 3.9 Агрегатные станки</p> <p>Тема 4.1 Автоматические линии станков и гибкие производственные системы</p>  |
| <p><u>Уметь:</u></p> <p>использовать приемы наладки и особенности эксплуатации технологического оборудования.</p>  | <p>Практические занятия №2 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом»</p> <p>Практические занятия №3 «Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности»</p> <p>Практические занятия №4 «Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса»</p> <p>Практические занятия №5 «Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №6 «Расчет наладки радиально-сверлильного станка, на определенный вид работ»;</p> <p>Практические занятия №7 «Расчет наладки шлифовального станка»;</p> <p>Практические занятия №8 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрического колеса с косыми зубьями»</p> <p>Практические занятия №9 «Расчет наладки зубодолбежного станка для нарезания блока зубчатых колес»</p> <p>Лабораторные работы №4 «Рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса»</p> |
| <p><u>Знать:</u></p> <p>– правила эксплуатации технологического оборудования;</p>  | <p><u>Перечень тем:</u></p> <p>Тема 5.1 Транспортировка станков и установка их на фундамент.</p> <p>Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков.</p>  |
| Самостоятельная работа обучающихся   |  |

- Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям
- Подготовить сообщение на темы:
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А693»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1К282»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 16А20Ф3С32»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1А512МФ3»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1В340Ф30»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 1П756ДФ3»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 6Т13РФ3»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 2Е450АФ30»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 243ВМФ2»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 3М151»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М32»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 5М823В»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели 7212»
  - «Назначение, устройство и выполняемые работы на м/р станке модели АМК2204ВМ1Ф4»
  - «Оборудование автоматических станочных линий»

## Приложение Б

### Технологии формирования ОК

| Название ОК   | Технологии формирования ОК   |
|---|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   | анализ производственных ситуаций, ситуационные задания   |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | самостоятельная работа практического характера, опережающие задания, самопроверка, взаимопроверка                                    |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | самостоятельная работа практического характера, работа в малых группах, анализ производственных ситуаций                             |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера, поиск информации в интернете |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | подготовка докладов, презентаций, поиск информации в интернете   |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | работа в малых группах, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания   |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий   | доклады, работа в малых группах  |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    | подготовка докладов, поиск информации в интернете, самостоятельная работа практического характера                                    |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  | анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера                               |

## Приложение В

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

| №  | Тема учебного занятия   | Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке  | Код формируемых компетенций                           |
|----|---|--|---|
| 1. | Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков                          | Дискуссия, работа в парах с лекционным материалом  | ОК 1 – 5,9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4;                    |
| 2. | Тема 1.2 Движения в металлорежущих станках                                    | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий, практические занятия в малых группах, разбор конкретных ситуаций   | ОК 1 – 5,9,<br>ПК 1.1; 1.3;<br>3.1                    |
| 3. | Тема 1.3 Числовое программное управление для автоматизированного оборудования | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий   | ОК 1 – 5,9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.5; 1.4; 3.1;<br>3.2   |
| 4. | Тема 1.4 Техничко-экономические показатели технологического оборудования      | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий   | ОК 1,2,3, 4, 5,<br>9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1; 3.2 |
| 5. | Тема 2.1 Базовые детали станков   | Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом<br>Комбинированный урок с элементами презентации   | ОК 1, 2, 3, 4,5<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1           |
| 6. | Тема 2.2 Передатки, применяемые в станках                                     | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий, практические занятия в малых группах, разбор конкретных ситуаций<br><br>Практические занятия №1<br>Расчет передаточного отношения типовых механических передач, применяемых в металлорежущих станках | ОК 2,4, 6,9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1; 3.2          |
| 7. | Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства   | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий   | ОК 1 – 5,9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1, 3.2           |
| 8. | Тема 2.4 Реверсивные механизмы  | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий   | ОК 1-9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1                    |

|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 9.  | Тема 2.5 Коробки скоростей                  | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий   | ОК 4, 6,9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1, 3.2 |
|     |   | Лабораторная работа №1<br>Составление кинематической схемы коробки скоростей<br>Лабораторная работа №2<br>Построение графика частоты вращения шпинделя   |  |
| 10. | Тема 2.6 Коробки подач                      | Комбинированный урок с применением элементов информационных технологий   | ОК 1-9<br>ПК 1.1; 1.3;<br>1.4; 3.1, 3.2    |
| 11. | Тема 3.1 Станки токарной группы             | Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом<br>Комбинированный урок с элементами презентации   | ОК 4, 6,9<br>ПК 1.1 – 1.3;<br>1.4; 3.1     |
|     |   | Практические занятия №2<br>Расчет наладки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом<br>Практические занятия №3<br>Расчет наладки токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности  |  |
| 12. | Тема 3.2 Фрезерные станки                   | Комбинированный урок с элементами презентации  | ОК 4, 6,9<br>ПК 1.1 – 1.3;<br>1.4; 3.1     |
|     |   | Практические занятия № 4<br>Расчет наладки универсально-фрезерного станка и делительной головки для фрезерования зубьев зубчатого колеса<br>Лабораторная работа № 3<br>Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ       |  |
| 13. | Тема 3.3 Станки сверлильно-расточной группы | Комбинированный урок с элементами презентации<br>Практические занятия № 4<br>Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ<br>Практические занятия № 4<br>Расчет наладки вертикально-сверлильного станка на определенный вид работ. | ОК 4, 6,9<br>ПК 1.1; 1.2;<br>1.3; 1.4; 3.1 |

## Лист актуализации рабочей программы

| <b>Дата актуализации</b> | <b>Результаты актуализации</b> | <b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b> |
|--------------------------|--------------------------------|--|
|                          |                                |  |
|                          |                                |  |
|                          |                                |  |
|                          |                                |  |
|                          |                                |  |
|                          |                                |  |