

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ «САРАТОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

программа подготовки специалистов среднего звена  
для специальности технического профиля

*15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства*  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

**Составитель(и) (автор):**

Маняхин А.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «СТПТ и АС» высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

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

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

| Код ПК,<br>ОК                                                                                                                                                            | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5<br>ПК 1.10<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.10 | <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</li><li>- применять методику отработки деталей на технологичность;</li><li>- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- проектировать участки механических и сборочных цехов;</li><li>- использовать методику нормирования трудовых процессов;</li><li>- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- методика отработки детали на технологичность;</li><li>- технологические процессы производства типовых деталей машин;</li><li>- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</li><li>- методика проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</li><li>- методика нормирования трудовых процессов;</li><li>- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</li></ul> |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                            | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>66</b>          |
| <b>Объем образовательной программы</b>                               | <b>54</b>          |
| в том числе:                                                         |                    |
| теоретическое обучение                                               | 48                 |
| лабораторные работы (если предусмотрено)                             | -                  |
| практические занятия (если предусмотрено)                            | 6                  |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                        | -                  |
| контрольная работа                                                   | -                  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                        | <b>6</b>           |
| <b>Консультации</b>                                                  | <b>6</b>           |
| <b>Итоговый контроль в форме комплексного экзамена</b>               | <b>3</b>           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                     | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>18</b>   |                                                                                                                                      |
| Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                  | 4           | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                                                     | 1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.                            |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | 2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.                                                            |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | 3. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.                                                                                                                                          |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | 4. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.                                                                     |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | 5. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин. |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                                            | -           |                                                                                                                                      |
| Тема 1.2. Способы получения заготовок                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                  | 4           | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,                 |
|                                                                     | 1. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.                                                         |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | 2. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.                                                                                                   |             |                                                                                                                                      |
|                                                                     | 3. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная                                                                                         |             |                                                                                                                                      |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | обработка заготовок.                                                                                                                                                                                                             |          | ПК 2.5, ПК 2.10                                                                                                                                           |
|                                                   | 4. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.                                                                     |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 5. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 6. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.                                 |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                           |
| Тема 1.3. Разработка технологических процессов    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    | 10       | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                                   | 1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине                                            |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 2. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.                                                                                                                                        |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 3. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 4. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.                                                                                     |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 5. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.                                                                                                     |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 6. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля. |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 7. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)                                                                                                                                                |          |                                                                                                                                                           |
|                                                   | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                              | 1        |                                                                                                                                                           |
|                                                   | 1. Практическое занятие: Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)                                                                                                                                               | 1        |                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 2. Основы технического нормирования</b> |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b> |                                                                                                                                                           |
| Тема 2.1. Затраты рабочего времени                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    | 4        | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.                                                                                                                            |
|                                                   | 1. Классификация трудовых процессов.                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                           |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | 2. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.                                                                                                                |           | ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10                                   |
|                                                                  | 3. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.                                                                                                                                                            |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 4. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.                                                                                      |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 5. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.                                                                                                                              |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 6. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                  | -         |                                                                                                                                                           |
| Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                        | 4         | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                                                  | 1. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.                                                                                                                     |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 2. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.                                                                                                                    |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 3. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.                                                                                                                                            |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                  | -         |                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей</b> |                                                                                                                                                                                                                      | <b>18</b> |                                                                                                                                                           |
| Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                        | 6         | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                                                  | 1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.                                   |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 2. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.                                                                                      |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 3. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.                         |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 4. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.                                                                                                                               |           |                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 5. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок. |           |                                                                                                                                                           |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | 6. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.                                                         |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 1. Практическое занятие: Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»                                                                                                                                                                  | 2 |                                                                                                                                                           |
| Тема 3.2. Обработка деталей                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 8 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                                             | 1. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.                                                                                   |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 2. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 3. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 4. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 5. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.                                 |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 6. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок. |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 1. Практическое занятие: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»                                                                                                                                                               | 2 |                                                                                                                                                           |
| Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 4 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,                    |
|                                                             | 1. Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программоносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.                                                                                                 |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 2. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.                                                                                                          |   |                                                                                                                                                           |
|                                                             | 3. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС.                                                                                                        |   |                                                                                                                                                           |

|                                             |                                                                                                                          |           |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Обработки деталей на роторных автоматических линиях                                                                      |           | ПК 2.5, ПК 2.10                                                                                                                                           |
|                                             | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                      | -         |                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 4. Сборка машин</b>               |                                                                                                                          | <b>10</b> |                                                                                                                                                           |
| Тема 4.1.<br>Технологический процесс сборки | Содержание учебного материала                                                                                            | 4         | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                             | 1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.                               |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | 2. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.                                                 |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | 3. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.                                       |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | 4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.                       |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | 5. Особенности нормирования сборочных работ.                                                                             |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                      | -         |                                                                                                                                                           |
| Тема 4.1. Сборка типовых сборочных единиц   | Содержание учебного материала                                                                                            | 6         | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 03. ОК 04.<br>ОК 05. ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 1.10, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.10 |
|                                             | 1. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | 2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.                                               |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | 3. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.                                            |           |                                                                                                                                                           |
|                                             | Тематика практических занятий и лабораторных работ:                                                                      | 1         |                                                                                                                                                           |
|                                             | 1. Практическое занятие: Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.      | 1         |                                                                                                                                                           |
|                                             | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                            | <b>6</b>  |                                                                                                                                                           |
| <b>Консультации</b>                         |                                                                                                                          | <b>3</b>  |                                                                                                                                                           |
| <b>Комплексный экзамен</b>                  |                                                                                                                          | <b>3</b>  |                                                                                                                                                           |
|                                             | <b>Итого:</b>                                                                                                            | <b>66</b> |                                                                                                                                                           |

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Бозинсон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) 2 –е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методика отработки детали на технологичность;</li> <li>- технологические процессы производства типовых деталей машин;</li> <li>- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</li> <li>- методика проектирования станочных и сборочных операций;</li> <li>- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</li> <li>- методика нормирования трудовых процессов;</li> <li>- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</li> <li>- применять методику отработки деталей на технологичность;</li> <li>- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</li> <li>- проектировать участки механических и сборочных цехов;</li> <li>- использовать методику нормирования трудовых процессов;</li> <li>- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью;</li> <li>- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью;</li> <li>- определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;</li> <li>- использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки;</li> <li>- описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали;</li> <li>- перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента;</li> <li>- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей;</li> <li>- предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;</li> <li>- рассчитывает режимы резания, нормирования операций;</li> <li>- составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции</li> </ul> | <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>- лабораторной работы</li> <li>- контрольной работы</li> </ul> |