Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

для студентов специальности:

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

профессионального цикла технического профиля

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.С. Богданова

АВТОР: Ушкалова Г.В., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **условия реализации программы дисциплины** | **13** |
| **Контроль и оценка результатов освоения дисциплины** | **15** |

# **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИпЛиНЫ**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах профессиональной подготовки по профессиям технических специальностей.

**1.2** **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы** **подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» относится к общепрофессиональному учебному циклу основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15.

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей программы подготовки специалиста среднего звена.

* 1. **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины «Технология машиностроения», обучающийся должен

уметь:

− выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;

− применять методику отработки деталей на технологичность;

− применять методику проектирования станочных и сборочных операций;

− проектировать участки механических и сборочных цехов;

− использовать методику нормирования трудовых процессов;

−производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

− методику отработки детали на технологичность;

− технологические процессы производства типовых деталей машин;

− методику выбора рационального способа изготовления заготовок;

− методику проектирования станочных и сборочных операций;

− правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;

− методику нормирования трудовых процессов;

− технологическую документацию, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей. |
| ПК 1.2 | Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей. |
| ПК 1.4 | Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 1.5 | Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 1.10 | Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 2.1 | Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов и изделий |
| ПК 2.2 | Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий. |
| ПК 2.4 | Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 2.5 | Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования |
| ПК 2.10 | Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **132** |
| **Объем образовательной программы** | **104** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 86 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | − |
| практические занятия (если предусмотрено) | 10 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | − |
| консультации | 8 |
| **Самостоятельная работа[[1]](#footnote-1)** | **10** |
| **Промежуточная аттестация [[2]](#footnote-2)** | **экзамен** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология машиностроения»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем**  **часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы технологии машиностроения** | | **36** |  |
| Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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: | − |
| Тема 1.2. Способы получения заготовок | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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 |
| 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: | − |  |
| Тема 1.3. Разработка технологических процессов | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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: | 2 |
| 1. Практическое занятие: Разработка маршрута технологического процесса (по выбору) | 2 |
| **Раздел 2. Основы технического нормирования** | | **16** |  |
| Тема 2.1. Затраты рабочего времени | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. Классификация трудовых процессов. |
| 2. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие |
| 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: | − |  |
| Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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: | − |
| **Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей** | | **30** |  |
| Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтомата |
| 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 копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок |
| Тематика практических занятий: | 2 |
| 1. Практическое занятие: Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» | 2 |
| Тема 3.2. Обработка деталей | Содержание учебного материала | 14 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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 отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок |
| 4. Предварительная обработок 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: | 2 |
| 1. Практическое занятие: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец» | 2 |
| Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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 |
| Тематика практических занятий | − |  |
| **Раздел 4. Сборка машин** | | **14** |  |
| Тема 4.1. Технологический процесс сборки | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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: | 2 |
| 1. Практическое занятие: Разработка технологической схемы сборки узла/изделия | 2 |  |
| Тема 4.1. Сборка типовых сборочных единиц | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01. ОК 02.  ОК 03. ОК 04.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  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. 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: | 2 |
| 1. Практическое занятие: Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин | 2 |
|  | **Итого:** | **96** |  |
|  | **Консультации** | **8** |  |
|  | **Всего** | **104** |  |

1. **условия реализации программы дисциплины**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* классная и интерактивная доска;
* комплект учебно-методической документации по дисциплине;
* 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.

Технические средства обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Аверьянова И.О., Клепиков В.В.Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки. – М.:ФОРУМ, 2016. – 304 с.
2. Анухин В. И. Допуски и посадки: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2018.
3. Холодков А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник. – М.: ИЦ Академия, 2017.
4. Скворцов, В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Ф. Скворцов; Томский политехнический университет. –Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 352с.
5. Суслов, А.Г. Технология машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. – М.: КноРус, 2013. –336 с.
6. Таратынов О.В., Клепиков В.В., Базаров Б.М. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ: учебное пособие. – М.:ФОРУМ, 2017. – 608 с.
7. Хватов, Б.Н. Х304 Проектирование машиностроительного производства. Технологические решения: учебное пособие / Б.Н. Хватов, А.А. Родина. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 144 с.

Электронные учебники:

1. Газовая сварка (наплавка) : учебник / В.В. Овчинников.−М. : КноРус, 2018. − 208 с. − Для СПО(электронный учебник ЭБС).
2. Основы технологии машиностроения : учебник / А.Г. Суслов. – М. : КноРус, 2018. − 288 с. − Для бакалавров. − ISBN 978-5-406-06150-3. (электронный учебник ЭБС).
3. Технология машиностроения : учебник / А.Г. Суслов. – М. : КноРус, 2017. − 336 с. − ISBN 978-5-406-00818-8. (электронный учебник ЭБС).
4. Стойкостные испытания режущего инструмента : монография / А.А. Черепахин, В.Ф. Солдатов. − М. : Русайнс, 2018. − 128 с. − ISBN 978-5-4365-0574-9. (электронный учебник ЭБС).

Дополнительные источники:

1. Авраменко, В.Е., Курзаков, А.С. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов сборки: учеб. –метод. пособие / В.Е. Авраменко, А.С. Курзаков. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 105 с.
2. Аверченков В.И., Польскогогор Е.А.Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2012.
3. Маталин, А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985. – 496 с.
4. Новиков, В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч 1: учебник для студ. Учреждений проф. образования / В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. –2-е изд. перераб. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 352 с.
5. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. © АВ Sandvik Caramant. 2013.

Электронные ресурсы:

1. Энциклопедия по машиностроению: <http://mash-xxl.info/>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru>

<http://osntm.ru/index.html>

**3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Изучение дисциплины ОП.08 «Технология машиностроения» возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен на платформе Академиа-Медиа по ссылке: <https://eln.ktps24.ru/shellserver?id=3244&module_id=946552#946552>

**Discord** <https://discord.gg/hWDHWvx>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, тестирования, выполнения практических работ, а также выполнения обучающимися творческих работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| − знать методику отработки детали на технологичность;  − знать технологические процессы производства типовых деталей машин;  − знать методику выбора рационального способа изготовления заготовок;  − знать методику проектирования станочных и сборочных операций;  − знать правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;  − знать методику нормирования трудовых процессов;  − знать технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации;  − уметь выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;  − уметь применять методику отработки деталей на технологичность;  − уметь применять методику проектирования станочных и сборочных операций;  − уметь проектировать участки механических и сборочных цехов;  − уметь использовать методику нормирования трудовых процессов;  − уметь производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии. | − соотноситпоследовательность обработки поверхностей с заданной точностью;  − соотноситпоследовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью;  − определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;  − использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки;  − описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали;  − перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента;  − демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей;  − предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;  − рассчитывает режимы резания, нормирования операций;  − составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции. | Оценка результатов  выполнения:  − тестирования,  − практической работы,  − контрольной работы. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 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 | − умение использовать в профессиональной деятельности знание определять погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;  − умение выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;  − умение производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии;  − умение проектировать участки механических и сборочных цехов;  − умение применять методику отработки деталей на технологичность;  − умение применять методику проектирования станочных и сборочных операций. | ‒ мониторинг и рейтинг выполнения заданий прикладного характера во время учебных занятий, при прохождении практик |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | ‒ знание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;  ‒ знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  ‒ владение алгоритмом выполнения работ в профессиональной и смежных областях | ‒наблюдение;  ‒ мониторинг |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | ‒ знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  ‒ владение приемами структурирования информации;  ‒ знание формата оформления результатов поиска информации | ‒ наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях;  ‒ подготовка докладов,  рецензий,  презентаций;  ‒ использование электронных источников |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | ‒ знание содержания актуальной нормативно-правовой документации;  ‒ владение современной научной и профессиональной терминологией;  ‒ определение возможной траектории профессионального развития и самообразования | ‒ контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;  ‒ открытые защиты творческих и проектных работ |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | ‒ умение организовывать работу коллектива, команды;  ‒ умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;  ‒ знание основ проектной деятельности | ‒ наблюдение за ролью обучающихся в группе во время обучения и при прохождении практик |
| ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | ‒ умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  ‒ знание правил оформления документов и построения устных сообщений;  ‒ проявление толерантности в коллективе | ‒ наблюдение за ролью обучающихся в группе;  ‒ выполнение письменных работ;  ‒ анализ выступлений |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | ‒ умение применять средства ИКТ для решения профессиональных задач;  ‒ умение использовать современное программное обеспечение;  ‒ умение оформлять результаты самостоятельной работы с использованием ИКТ | ‒ наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях при подготовке к занятиям |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | ‒ умение понимать смысл произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы;  ‒ умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  ‒ умение строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности | ‒ наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса,  оценка результатов. |

1. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и

   содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса). [↑](#footnote-ref-1)
2. Проводится в форме экзамена [↑](#footnote-ref-2)