

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И  
УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ В  
МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ И АДДИТИВНЫХ  
ПРОИЗВОДСТВАХ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1561 (зарегистрирован в Минюсте России 26 декабря 2016 года N44979).

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

**Разработчик:** Крупенина С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

**Рецензент:**

**Внутренний:** Цыбина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

**Внешний:** Смирнова Е.П., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

Рабочая программа учебной практики (далее рабочая программа) является частью рабочей программы профессионального модуля и программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (базовой подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД): осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных.

1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога-цеха или участка в соответствии с производственной задачей по изготовлению деталей.

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.

3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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.

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.

6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

7. Осуществляет разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения практики:**

Учебная практика профессионального модуля направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется

в рамках профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО по виду деятельности

Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных, по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (базовой подготовки).

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

### **иметь практический опыт в:**

- применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений;
- составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; - применении шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
- использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания; - выборе методов получения заготовок и схем их базирования;
- использовании базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.

### **уметь:**

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; - читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
- определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; - определять тип производства;
- разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; - оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.

## **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики: всего - 144**

часа, недель - 4.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и овладение видом деятельности

Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей

металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных, том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) 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 1.3 | Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.                      |
| ПК 1.4 | Осуществлять выполнение расчётов 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 1.6 | Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного                                                                          |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | проектирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.7  | Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем                                                               |
| ПК 1.8  | Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией. |
| ПК 1.9  | Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.                                 |
| ПК 1.10 | Разрабатывать планировки участков механических 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 6.   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 7.   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 8.   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                                                                                                            |
| ОК 9.   | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 10.  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 11.  | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

| Коды профессиональных компетенций | Виды выполняемых работ                                                                                                    | Всего часов(макс. учебная нагрузка и практики) |               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|
|                                   |                                                                                                                           | Кол-во часов                                   | Кол-во недель |
| 1                                 | 2                                                                                                                         | 3                                              | 4             |
| ПК 1.1.- ПК 1.10                  | Вид работ1 Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем)        | 36                                             | 1             |
|                                   | Вид работ 2 Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек                                        |                                                |               |
|                                   | Вид работ 3. Составление схем зажима и действия сил на заготовку в приспособлении                                         |                                                |               |
|                                   | Вид работ 4 Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу | 36                                             | 1             |
|                                   | Вид работ 5 Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке                          |                                                |               |
|                                   | Вид работ 6 Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений                                        | 36                                             | 1             |
|                                   | Вид работ 7 Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы                            |                                                |               |
|                                   | Вид работ 8 Составление уравнения кинематического баланса (по типам станков)                                              | 36                                             | 1             |
|                                   | Вид работ 9 Оформление технологической документации                                                                       |                                                |               |
| Всего:                            |                                                                                                                           | 144                                            | 4             |

#### 3.2. Содержание учебной практики профессионального модуля (ПМ)

| Виды выполняемых работ                             | Темы                                         | Кол-во часов |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| Вид работ1 Определение показателей технологичности | Определение трудоемкости изготовления детали | 12           |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| конструкции изделия, детали<br>(деталь указывается преподавателем)                                                        | Определение технологической себестоимости<br>Определение коэффициента использования материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
| Вид работ 2 Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек                                        | Изучение чертежа детали<br>Определение вида и точности заготовки<br>Изучение условия расположения и работы деталей в машине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12         |
| Вид работ 3. Составление схем зажима и действия сил на заготовку в приспособлении                                         | Изучение чертежа детали<br>Определение вида и точности заготовки<br>Изучение условия расположения и работы деталей в машине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12         |
| Вид работ 4 Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу | Анализ исходных данных для разработки технологического производства<br>Определение типа производства<br>Определение класса детали и выбор в качестве аналога действующего типового или группового технологического процесса<br>Выбор исходной заготовки и методов ее изготовления<br>Выбор технологических баз<br>Определение плана обработки отдельных поверхностей<br>Проектирование технологического маршрута обработки заготовки<br>Проектирование технологических операций и переходов<br>Нормирование технологических операций | 18         |
| Вид работ 5 Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке                          | Изучение техники безопасности на рабочем месте<br>Организация рабочего места<br>Выполнение защитных мероприятий рабочей зоны<br>Обеспечение защиты оператора при работе с металлорежущим оборудованием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18         |
| Вид работ 6 Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений                                        | Выполнение классификации оборудования<br>Изучение условных обозначений элементов кинематической схемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18         |
| Вид работ 7 Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы                            | Изучение коробки скоростей<br>Определение передаточных отношений<br>Построение графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18         |
| Вид работ 8 Составление уравнения кинематического баланса (по типам станков)                                              | Изучение кинематики станков<br>Определение кинематического баланса по типам станков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18         |
| Вид работ 9 Оформление технологической документации                                                                       | Изучение видов технологической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12         |
| <b>дифференцированный зачет</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6          |
| <b>Всего:</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>144</b> |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие следующего оборудования:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения). Технические средства обучения:
- компьютер;
- мультимедийное оборудование;
- измерительные инструменты;
- технологическая оснастка;
- модели геометрических тел;
- экран;
- стенды;
- металлообрабатывающее оборудование;
- измерительные инструменты.

### **4.2. Перечень документов, необходимых для проведения учебной практики**

Для проведения учебной практики необходима следующая документация:

- инструкция по охране труда;
- журнал инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером.

### **4.3. Учебно-методическое обеспечение практики**

Для прохождения практики и формирования отчета по учебной практике обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению учебной практики;
- инструкции и т.д.

### **4.4. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень используемых учебных изданий, интернет- ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Зубарев. Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении: учебник, Лань, 2015 - 309 с.
2. Маталин, А.А. Технология машиностроения: учебник, Лань, 2016 - 512 с.
3. Сигов А.С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. - 2-е изд./Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др; под ред. Профессора А.С. Сигова. - М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2015 - 336 с.
4. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. «Металлорежущие станки» - Академия 2014. Дополнительные источники:
  1. Схиртладзе. А.Г. Проектирование металлообрабатывающих инструментов: учебное пособие, Лань, 2015 - 253
  2. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости: учебное пособие, Красноярск СибГТУ, 2014 - 159 с.
  3. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология: учебное пособие, Лань, 2015 - 365 с.
  4. Н.Н. Чернов «Техническое оборудование (металлорежущие станки)» - Феникс 2014;

5. Л.И. Вереина, М.М. Краснов Справочник станочника - Академия 2008.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования/ С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 464 с.
7. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностроит. спец. вузов/ Под ред. Ю.М.
8. Соломенцева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш.шк.; Издательский центр «Академия», 2013. - 335 с.: ил.
9. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб.пособие для нач. проф. образования/ Т.А. Багдасарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 64 с.
10. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - М.:Высш. Школа, 2013. -422 с.: ил.
11. Л.И. Вереина, М.М. Краснов «Устройство металлорежущих станков» - Академия 2015

Интернет ресурсы:

1. <http://ic-tm.ru/>
2. <http://i-mash.ru/>
3. <http://lib-bkm.ru/>

**4.5. Общие требования к организации процесса прохождения учебной практики** Перед прохождением учебной необходимым условием является изучение следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Инженерная графика», «Технология машиностроения», «Информатика», «Процессы формообразования и инструменты», «Технология машиностроения», «Технологическое оборудование», «Материаловедение», «Металловедение», «Оборудование машиностроительного производства».

При прохождении практики студентам оказывается консультационная помощь.

#### **4.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой**

Организация и руководство учебной практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                                                                                                                                           | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.                                                                                           | <p>Определяет этапы выполнения работы на основании выданного задания.</p> <p>Определяет технологические задачи, необходимые для осуществления производственного процесса изготовления деталей.</p>                                                                                                                                                                                     | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса оценка результатов</p> |
| 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.                                   | <p>Осуществляет поиск, систематизацию и анализ информации для выполнения своей работы.</p> <p>Выбирает наиболее подходящее технологическое решение на основе проанализированной информации.</p>                                                                                                                                                                                        | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса оценка результатов</p> |
| ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | <p>Выполняет разработку технологической документации: маршрутных и операционных карт изготовления деталей.</p> <p>Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологических документов.</p> <p>Применяет конструкторскую документацию и нормативные требования в рамках своей профессиональной деятельности при разработке технологической документации.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса оценка результатов</p> |
| ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного             | <p>Рассчитывает параметры резания при механической обработке: протягивании, резьбонарезании, зубообработке, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании.</p> <p>Рассчитывает параметры работы аддитивного оборудования.</p> <p>Использует системы</p>                                                                                                                                | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса оценка результатов</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | автоматизированного проектирования для выполнения расчётов механической обработки.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| 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.                            | Подбирает инструмент, технологические приспособления, оборудование, материал режущей части для реализации технологического процесса.<br>Применяет систему автоматизированного проектирования для подбора инструмента, технологических приспособлений и оборудования.                                  | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.                                                                                 | Оформляет маршрутные, операционные и маршрутно-операционные технологические карты по изготовлению деталей.<br>Использует системы автоматизированного проектирования для оформления технологических карт по обработке заготовок.                                                                       | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | Разрабатывает управляющие программы для металлорежущих станков при изготовлении деталей.<br>Разрабатывает управляющие программы для аддитивного оборудования.<br>Применяет управляющие программы на станках для обработки заготовок.<br>Использует CAD/CAM системы в разработке управляющих программ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса оценка результатов |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p> | <p>Реализует управляющие программы на металлообрабатывающих станках с программным управлением. Реализует управляющие программы для аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию для реализации управляющих программ.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса. | Организует применение технологических приспособлений на основании технологической документации для реализации технологического процесса. Применяет на практике требования технологической документации к ведению технологического процесса по изготовлению деталей.                                          | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.10 Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.                                                                                        | Составляет планировки механических цехов по изготовлению деталей. Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки планировок машиностроительного цеха по обработке заготовок.                                                                                                            | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                                | Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                            | Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.                                                                                                              | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | компетентности.                                                                                                                                                                                                                  | оценка процесса оценка результатов                                                                                              |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                  | Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста    | Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.                                                                             | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.                                                                                               | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                       | Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.                                    | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | здоровья.                                                                                                                                                                            | оценка результатов                                                                                                              |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности             | Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.                                                                                       | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональной деятельности.                                                        | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере              | Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности.<br>Разрабатывает бизнес-план.<br>Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |