

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по УР:  
\_\_\_\_\_ И. П. Лебедева

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании

Методической (цикловой) комиссии

Председатель МК

\_\_\_\_\_/Возжаева Т.А./

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.02.08 Технология машиностроения, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014г. №350, а также в соответствии с учебным планом по профессии среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н. Н., Приказ № 89/1 от 31.08.2018г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Костенко Наталья Валерьевна, преподаватель первой категории.

Рецензент: \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                  | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ       | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ     | 13 |
| ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена (далее АОП СПО ПССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПССЗ: общепрофессиональный учебный цикл.**

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

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Вариативная часть:

- выбирать и применять методики выполнения измерений;
- подбирать средства измерений для проверки стабильности технологических процессов, контроля и испытания продукции.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

Вариативная часть:-

- основные группы измерений и измеряемых величин;
- принципы выбора средств измерения и метрологического обеспечения технологического процесса изготовления продукции.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

| <b>Код компетенции</b> | <b>Формулировка компетенции</b>  |
|------------------------|--|
| ПК 1.1                 | Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. |
| ПК 1.2                 | Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.   |
| ПК 1.3                 | Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.                       |
| ПК 1.4                 | Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.  |
| ПК 1.5                 | Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.     |
| ПК 2.1                 | Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.                              |
| ПК 2.2                 | Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.  |
| ПК 2.3                 | Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.                                 |
| ПК 3.1                 | Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.                              |
| ПК 3.2                 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.                   |
| ОК 1                   | Понимать сущность и социальную значимость будущей  |

|      |   |
|------|---|
|      | профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.                      |
| ОК 3 | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.   |
| ОК 4 | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.              |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.   |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7 | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.               |
| ОК 9 | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.  |

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов,

в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 68 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 28 часов;

консультации 4 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | 100         |
| <b>Аудиторная учебная работа (всего)</b>  | 68          |
| в том числе:  |             |
| <i>Лабораторные работы</i>  |             |
| Практические работы   | 16          |
| <i>Контрольные работы</i>   |             |
| <i>Курсовая работа</i>  |             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | 28          |
| в том числе:  |             |
| <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1 Основные положения закона о техническом регулировании.<br>2 ГОСТ Р 1.2 Стандарты. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.<br>3 «Система управления качеством продукции».<br>4 «Структурная схема построения ЕСДП»<br>5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>6 Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.<br>7 Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. |             |
| <b>Консультации</b>   | <b>4</b>    |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>   |             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

| Наименование разделов и тем                                    | № урока   | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов<br>Макс/Обяз/Самост | Уровень освоения |
|--|---|--|---------------------------------|------------------|
| 1  | 2   | 3  | 4                               | 5                |
| <b>Введение</b>  | 1   | Цель и задачи дисциплины, её взаимосвязь с другими дисциплинами. Место дисциплины в процессе освоения основной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника. | <b>3/2/1</b>                    | 1                |
|  |   | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы «Связь метрологии, стандартизации и сертификации с другими дисциплинами и профессиональными модулями»                                    | <b>1</b>                        |                  |
| <b>Раздел 1.</b>   | <b>Основы стандартизации</b>  |  | <b>22/16/6</b>                  |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Нормативно-правовая основа стандартизации.</b> | Содержание учебного материала   |  | <b>6/4/2</b>                    | 2                |
|  | 2   | Определение терминов «Стандартизация» и Стандарт»в соответствии с требованиями ИСО/МЭК   | 2                               |                  |
|  |   | Цели и задачи стандартизации. Объект стандартизации, область стандартизации.   |                                 |                  |
|  |   | Основные принципы стандартизации   |                                 |                  |
|  | 3   | Практические работы: <b>ПР 1</b> Основные положения закона о техническом регулировании. Опорный конспект   | <b>2</b>                        |                  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>2. Закончить оформление отчета в виде опорного конспекта. | <b>2</b><br>1<br>1   |                                 |                  |
| <b>Тема 1.2<br/>Документы в области стандартизации</b>         | Содержание учебного материала   |  | <b>8/6/2</b>                    | 2                |
|  | 4   | Документы по стандартизации: технические регламенты; национальные стандарты; правила, нормы и рекомендации.  | 2                               |                  |
|  |   | Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, стандарты организаций.  |                                 |                  |
|  |   | Межгосударственные стандарты, стандарты предприятий, отраслевые стандарты. Технические условия.  |                                 |                  |
|  | 5   | Комплексная стандартизация. Комплексы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, ЕСТП. Принципы создания, структура, обозначение стандартов.  | 2                               |                  |

|   |                                  |  |                        |   |
|---|----------------------------------|--|------------------------|---|
|   | 6                                | Практические работы: <b>ПР 2</b> ГОСТ Р 1.2 Стандарты. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.   | 2                      |   |
|   |                                  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>2. Работа с ГОСТ Р 1.2. Отчет в виде таблицы   | <b>2</b><br>1<br>1     |   |
| <b>Тема 1.3 Основные функции и методы стандартизации.</b>                     |                                  | Содержание учебного материала  | <b>5/4/1</b>           | 2 |
|   | 7                                | Экономическая, социальная и коммуникативная функции.<br>Методы стандартизации: опережающей и комплексной стандартизации; систематизации и классификации.   | 2                      |   |
|   | 8                                | Унификация и агрегатирование. Параметрические ряды.  | 2                      |   |
|   |                                  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>2. Подготовка к опросу по теме.  | <b>1</b><br>0,5<br>0,5 |   |
| <b>Тема 1.4 Стандартизация и качество.</b>                                    |                                  | Содержание учебного материала  | <b>3/2/1</b>           | 2 |
|   | 9                                | Изделия и продукты. Потребляемая и эксплуатируемая продукция. Свойства продукции, методы оценки качества продукции.<br>Управление качеством продукции. Пакет международных и отечественных стандартов по управлению качеством продукции. | 2                      |   |
|   |                                  | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы «Система управления качеством продукции».  | <b>1</b>               |   |
| <b>Раздел 2</b>   | <b>Основы взаимозаменяемости</b> |  | <b>26/18/8</b>         |   |
| <b>Тема 2.1 Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.</b> |                                  | Содержание учебного материала  | <b>14/10/4</b>         | 2 |
|   | 10                               | Основные понятия о взаимозаменяемости<br>Понятие о точности и погрешности размера  | 2                      |   |
|   | 11                               | Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки  | 2                      |   |
|   | 12                               | Виды посадок   | <b>2</b>               |   |
|   | 13                               | Расчет посадок   | 2                      |   |
|   | 14                               | Схемы расположения полей допусков  | <b>2</b>               |   |
|   |                                  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Самостоятельное изучение тем «Структурная схема построения ЕСДП»; «Посадки в системе отверстия и в системе вала».  | <b>4</b><br>2          |   |

|  |  |                      |   |
|--|--|----------------------|---|
|  | 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>3. Оформление отчета ПР2, П 3 и подготовка к защите.  | 1<br>1               |   |
| <b>Тема 2.2. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.</b>  | Содержание учебного материала  | <b>6/4/2</b>         | 2 |
|  | 15 Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Отклонения от формы цилиндрических поверхностей.<br>Отклонения от формы плоских поверхностей.  | 2                    |   |
|  | Отклонения от взаимного расположения поверхностей.   |                      |   |
|  | Условное обозначение отклонений на чертежах  |                      |   |
|  | 16 Практические работы: <b>ПР3</b> Допуски формы и расположения поверхностей.<br>Работа с чертежами  | 2                    |   |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Самостоятельное изучение темы «Поверхности номинальные, реальные, прилегающие»<br>2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>3. Оформление отчета ПР3 и подготовка к защите. | 2<br>1<br>0,5<br>0,5   |                      |   |
| <b>Тема 2.3. Допуски и посадки подшипников качения</b>   | Содержание учебного материала  | <b>6/4/2</b>         | 2 |
|  | 17 Элементы подшипников качения. Виды нагружения и условия эксплуатации.<br>Сопряжения.  | 2                    |   |
|  | 18 Практические работы: <b>ПР4</b> Подбор допусков для сопряжения колец подшипника с валом и корпусом  | 2                    |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Самостоятельное изучение темы «Виды подшипников качения»<br>2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>3. Оформление отчета ПР4 и подготовка к защите. | 2<br>0,5<br>1<br>0,5 |   |
| <b>Раздел 3</b>  | <b>Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений</b>   | <b>6/4/2</b>         |   |
| <b>Тема 3.1 Резьбовые соединения с зазором</b>   | Содержание учебного материала  | <b>3/2/1</b>         | 2 |
|  | 19 Степени точности для наружной и внутренней резьбы. Поля допусков болтов и гаек. Обозначение на сборочных чертежах и технической документации.   | 2                    |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы «Характеристика крепежных резьб»   | 1                    |   |

|   |   |  |                                      |          |
|---|---|--|--------------------------------------|----------|
| <b>Тема 3.2 Резьбовые соединения с натягом</b>                    | Содержание учебного материала   |  | <b>3/2/1</b>                         | <b>2</b> |
|   | 20  | Применяемость резьбовых соединений с натягом. Выбор посадок в сопряжениях. Нормируемые параметры резьбы.   | <b>2</b>                             |          |
|   | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.  |  | <b>1</b>                             |          |
| <b>Раздел 4</b>   | <b>Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений</b>   |  | <b>9/6/3</b>                         |          |
| <b>Тема 4.1 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений</b> | Содержание учебного материала   |  | <b>6/4/2</b>                         | <b>2</b> |
|   | 21  | Виды шпонок. Изображение шпоночного соединения на чертежах. Посадки, схема расположения полей допусков. Виды шлицевых соединений. Выбор посадок в зависимости от способа центрирования. Обозначение на чертежах. | <b>2</b>                             |          |
|   | 22  | Практические работы: <b>ПР5</b> Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений.   | <b>2</b>                             |          |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Самостоятельное изучение темы «шлицевые соединения с эвольвентным и треугольным профилем».<br>2. Оформление отчета ПР5 и подготовка к защите. |  | <b>2</b><br><b>1</b><br><b>1</b>     |          |
| <b>Тема 4.2 Нормирование точности зубчатых передач</b>            | Содержание учебного материала   |  | <b>3/2/1</b>                         | <b>2</b> |
|   | 23  | Классификация зубчатых передач. Допуски зубчатых колес и передач. Нормы точности. Сопряжения зубчатых передач. Обозначение на чертежах.  | <b>2</b>                             |          |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>2. Подготовка к опросу по теме.                           |  | <b>1</b><br><b>0,5</b><br><b>0,5</b> |          |
| <b>Раздел 5</b>   | <b>Точность размерных цепей</b>   |  | <b>6/4/2</b>                         |          |
| <b>Тема 5.1 Термины и определения.</b>                            | Содержание учебного материала   |  | <b>2/2/0</b>                         | <b>2</b> |
|   | 24  | Размерные цепи: подетальные и сборочные; плоские и пространственные; конструкторские, технологические и измерительные. Звенья размерной цепи составляющие, замыкающие, увеличивающие, уменьшающие.               | <b>2</b>                             |          |
| <b>Тема 5.2 Методы расчета размерных цепей</b>                    | Содержание учебного материала   |  | <b>4/2/2</b>                         | <b>2</b> |
|   | 25  | Практические работы: <b>ПР6</b> Расчет размерных цепей по методу полной взаимозаменяемости (max-min)   | <b>2</b>                             |          |
|   | Самостоятельная работа обучающихся: Закончить выполнение ПР6, оформление отчета, подготовка к защите.   |  | <b>2</b>                             |          |

|  |  |   |                |   |
|--|--|---|----------------|---|
| <b>Раздел 6</b>  | <b>Основы метрологии</b>   |   | <b>6/4/2</b>   |   |
| <b>Тема 6.1<br/>Физическая величина. Системы единиц физических величин</b> | Содержание учебного материала  |   | <b>3/2/1</b>   | 2 |
|  | 26   | Понятие о метрологии. Физическая величина(ФВ) – как свойство физического объекта. Размер и размерность ФВ. Истинное и действительное значение ФВ. Кратная, доляная, производная единицы ФВ. | 2              |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы: «Основные и дополнительные единицы СИ»            |   | <b>1</b>       |   |
| <b>Тема 6.2 Воспроизведение и передача размеров физических величин</b>     | Содержание учебного материала  |   | <b>3/2/1</b>   | 2 |
|  | 27   | Единство измерений. Эталоны. Передача размера единицы. Поверочная схема для средства измерения. Обеспечение единства измерений в РФ.  | 2              |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы «Теория измерений»                                 |   | <b>1</b>       |   |
| <b>Раздел 7</b>  | <b>Технические измерения</b>   |   | <b>8/5/3</b>   |   |
| <b>Тема 7.1 Контроль калибрами</b>   | Содержание учебного материала  |   | <b>8/5/3</b>   |   |
|  | 28   | Виды гладких калибров по ГОСТ 24851-81. Классификация предельных калибров по назначению. Калибры для контроля глубин и высот уступов. Калибры для контроля шлицевых валов. Калибр-щупы.     | 2              |   |
|  | 29   | Практические работы: <b>ПР7</b> Расчет исполнительных размеров гладкого калибра.  | 2              |   |
|  | 30   | Практические работы: <b>ПР8</b> Расчет шлицевого калибра  | 2              |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Закончить выполнение ПР8, оформление отчета, подготовка к защите                 |   | <b>3</b>       |   |
| <b>Раздел 8</b>  | <b>Основы сертификации. Подтверждение соответствия</b>   |   | <b>12/10/2</b> |   |
| <b>Тема 8.1 Системы сертификации и подтверждения соответствия</b>          | Содержание учебного материала  |   | <b>5/4/1</b>   | 2 |
|  | 31   | Цели и задачи подтверждения соответствия  | 2              |   |
|  | 32   | Системы сертификации. Орган по сертификации. Испытательная лаборатория. Совет по сертификации. Схемы декларирования соответствия.   | 2              |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. |   | <b>1</b>       |   |
| <b>Тема 8.2 Сертификация систем менеджмента</b>                            | Содержание учебного материала  |   | <b>3/2/1</b>   | 2 |
|  | 33   | Система качества (СК), система менеджмента качества(СМК). Задачи. Этапы сертификации.   | 2              |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов  |   | <b>1</b>       |   |

|                     |  |                          |  |
|---------------------|--|--------------------------|--|
| <b>качества</b>     | занятий, учебной и специальной литературы. |                          |  |
|                     | 34   Дифференцированный зачет              | 2                        |  |
| <b>Консультации</b> |  | <b>4</b>                 |  |
| <b>ВСЕГО:</b>       |  | <b>100/28/4/68/52/16</b> |  |

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- измерительные металлические линейки – 5 шт.,
- угольник плоский лекальный - 1 шт.,
- ШЦ-II 0-160 - 2 шт.,
- ШЦ-III 0-160 - 1 шт.,
- штангенглубиномер 0-125 - 1 шт.,
- штангенрейсмас 30-300 - 1 шт.,
- микрометр МК 0-25 - 1 шт.,
- МК 50-75 - 1 шт.,
- микрометрический глубиномер 0-150 - 1 шт.,
- микрометрический нутромер 50 -75 - 1 шт.,
- калибры-скобы - 5 шт.,
- калибры-пробки двухсторонние - 7 шт.,
- калибры-пробки односторонние - 2 шт.,
- концевые плоскопараллельные меры длины - 1 набор,
- модель угломера типа УН 0-180 1 шт.,

##### Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- доска – 1 шт.
- проектор BENQ
- экран настенный Projecta SlimScreen – 1 шт.,
- компьютер – 1 шт.
- МФУ XEROX PHASER 3100MFP

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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / В. Ю. Шишмарев.- Москва : КНОРУС, 2018. - 304с.- (Среднее профессиональное образование).- Текст: непосредственный.
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для СПО / С.А. Зайцев [и др.]- Москва: Академия, 2017.- 287с.- (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный.

#### Дополнительные источники:

1. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник для СПО / И.П, Кошечая, А.А.Канке.– Москва: ФОРУМ; ИНФРА–М, 2015. – 414 с.- (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный.

#### Интернет ресурсы:

1. ЮРАЙТ : электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2018. – URL: [https:// biblio-online.ru](https://biblio-online.ru).
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

### **3.3 Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы ОП.05 Метрология.**

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации

инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;
- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-

конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

## 2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

– компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;

– технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;

– предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

– технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

## 3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

– мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ПК, ОК)  | Основные показатели оценки результата   |
|---|---|
| <b>уметь:</b>   |   |
| У.1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | владение методикой оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; |
| У.2 применять документацию систем качества;   | демонстрация знаний по применению документации систем качества;   |
| У.3 применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;   | владение технологией применения требований нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;   |
| У.4 выбирать и применять методики выполнения измерений;   | демонстрация знаний по выбору и применению методик выполнения измерений;  |
| У.5 подбирать средства измерений для проверки стабильности технологических процессов, контроля и испытания продукции.   | владение технологией подбора средства измерений для проверки стабильности технологических процессов, контроля и испытания продукции.  |
| <b>знать:</b>   |   |
| 3.1 документацию систем качества;   | владение полной информацией о документации систем качества;   |
| 3.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;  | демонстрация знаний по единству терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;   |
| 3.3 основные положения систем (комплексов) общетехнических стандартов;  | демонстрация знаний по основным положениям систем (комплексов) общетехнических стандартов;  |

|   |   |
|---|---|
| 3.4 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;   | владение полной информацией по основным понятиям и определениям метрологии, стандартизации и сертификации;  |
| 3.5 основы повышения качества продукции;  | демонстрация знаний по основам повышения качества продукции;  |
| 3.6 основные группы измерений и измеряемых величин;   | владение полной информацией по основным группам измерений и измеряемых величин;   |
| 3.7 принципы выбора средств измерения и метрологического обеспечения технологического процесса изготовления продукции | владение методикой по принципам выбора средств измерения и метрологического обеспечения технологического процесса изготовления продукции  |
| <b>ПК</b>   |   |
| ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>-качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>-качество рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>-выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>-расчет режимов резания по нормативам;</li> <li>-расчет штучного времени;</li> <li>-точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul> |
| ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определение видов и способов получения заготовок;</li> <li>-расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li> <li>-расчет коэффициента использования материала;</li> <li>-качество анализа и рациональность выбора схем базирования;</li> <li>-выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы.</li> </ul>   |
| ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>-качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>-качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали;</li> <li>точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>   |
| ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.  | -составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время  |

|   |  |
|---|--|
|   | производственной практики.   |
| ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. | -выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.   |
| ПК 2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.                          | - определение типа производства;<br>– определение назначения подразделений и служб машиностроительного предприятия;<br>- обоснование выбора рационального способа изготовления заготовки;<br>–определение длительности технологического цикла и изображение схематически движение предметов труда;<br>- определение основных параметров поточных линий;<br>– изложение этапов проведения работ по технической подготовке производства;<br>– определение назначения вспомогательных и обслуживающих производств;<br>– выполнение расчетов, связанных с организацией рабочего места. |
| ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.  | - демонстрация навыков принятия и реализации управленческих решений;<br>- демонстрация навыков управления конфликтами, стрессами и рисками;<br>- формулирование различных методов мотивации работников.  |
| ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.                             | - определение производственной программы;<br>– планирование количества рабочих мест и их загрузки;<br>-определение потребности в площадях;<br>- определение стоимости основных фондов и их амортизации;<br>- определение потребности в материальных затратах на производство продукции;<br>- планирование энергетических затрат;<br>– планирование годового фонда оплаты труда;<br>-определение текущих затрат на производство и реализацию продукции;<br>– определение выручки от реализации и порога рентабельности; определение потребности в оборотных средствах.              |
| ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.                          | - решение профессиональных задач на снижение влияние различных факторов на точность механической обработки;- обоснованность выбора методов обработки по обеспечению качества поверхностного слоя;<br>- решение профессиональных задач по проверке оборудования, технологической  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>оснастки, параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение качества наладки металлорежущего оборудования в соответствии с требованиями к точности детали;</li> <li>- качество устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</li> <li>- обоснованность и правильность расчета норм времени;</li> <li>- качество организации рабочего места.</li> </ul> |
| ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и качество выявления несоответствий геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</li> <li>- эффективность выбора средств измерения;</li> <li>- точность и качество определения годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</li> <li>- качество диагностики видов брака и способность его предупреждения.</li> </ul>   |
| <b>ОК</b>  |  |
| ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;</li> <li>- участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах;</li> </ul>  |
| ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в разработке технологических процессов;</li> <li>- демонстрация эффективности и качества выполнения.</li> </ul>   |
| ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях в разработке технологических процессов и нести за них ответственность.</li> </ul>   |
| ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование информации, необходимой для решения профессиональных задач по выбранной специальности и личностного развития;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные источники; анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;</li> </ul>   |
| ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов,</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | изготовления деталей машин;<br>-оценка эффективности и качества выполнения  |
| ОК 06 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | -демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения   |
| ОК 07 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | - самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности;<br>- ответственность за результаты выполнения заданий.   |
| ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.               | -рост способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля  |
| ОК 09 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.  | - адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности;<br>- проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики. |

**Разработчики:**

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

\_\_\_\_\_ Преподаватель первой категории Костенко Н.В.

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «МЕТРОЛОГИЯ,  
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

/ см. файл ЛИСТЫ ДОПОЛНЕНИЙ

| Дата внесения изменений: протокол МК<br>от 201 г. | Место внесения изменения в структуре рабочей программы | Содержание изменения рабочей программы |
|---|--|--|
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |
| Протокол № ____ от «____» 20 г.                   |  |  |