

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

Наименование специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                     | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | 6    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | 11   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                        | 12   |
| <b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>  | 15   |
| <b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b> | 18   |

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

Метрология, стандартизация и сертификация

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки

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

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

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

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами 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.

В результате освоения 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.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

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.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 137 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                               | Объем часов                     |
|--|---------------------------------|
|  | <i>3 семестр</i>                |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 122                             |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 82                              |
| в том числе:                                     |                                 |
| лекций   | 54                              |
| практические занятия                             | 14                              |
| лабораторные занятия                             | 14                              |
| курсовая работа (проект)                         | Не предусмотрена                |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 55                              |
| <i>Форма итоговой аттестации</i>                 | <i>Дифференцированный зачет</i> |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельные работы обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| Введение   | Сущность предмета, задачи и практическая направленность   | 2           | 1-2              |
|  | <b>Самостоятельна работа:</b> Перспективы развития метрологии(реферат)  | 1           |                  |
| <b>Раздел 1.Основы стандартизации</b>  |   |             |                  |
| Тема 1.1 Основные понятия и определения, категории и виды стандартов                                   | Понятия: стандартизация, стандарт, объект стандартизации. Категории стандартов ГОСТР, ОСТ, СТП, СТО.  | 2           | 1-2              |
| Тема 1.2 Комплексная и опережающая стандартизация.   | Разработка комплекса стандартов. Этапы жизненного цикла продукции. Разработка опережающего стандарта. Внедрение его в производство Эффективность комплексной и опережающей стандартизации | 2           | 1-2              |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение жизненных циклов продукции.   | 1           |                  |
| Тема 1.3 Стандартизация параметров. Принципы стандартизации  | Ряды предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров. Принципы научной организации работы по стандартизации.  | 2           | 1-3              |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Основные принципы применения рядов предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров.  | 2           |                  |
| Тема 1.4 Системы общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.  | Сущность общетехнических комплексов стандартов. Содержание. Оформление документации.  | 2           |                  |
| Тема 1.5 Международная стандартизация. ИСО. МЭК.   | Международные организации по стандартизации. ИСО. МЭК. Их структура и функции. Актуальность их деятельности.  | 2           | 1-2              |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> изучение служб и органов стандартизации в наиболее развитых странах.   | 2           |                  |
| Тема 1.6 управление качеством. Сертификация продукции. Стандарты ИСО 9000 Виды и методы стандартизации | Унификация, типизация, агрегатирование. Эффективность методов   | 2           |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение конкретных примеров каждого метода  | 2           | 1-2              |

| <b>Раздел 2 Допуски и посадки. Технические измерения.</b>                                  |  |                       |     |  |
|--|--|-----------------------|-----|--|
| Тема 2.1 Взаимозаменяемость, виды  | Функциональная, полная, неполная, внутренняя и внешняя взаимозаменяемость. Коэффициент взаимозаменяемости.   | 2                     | 1-3 |  |
| Тема 2.2 Основные понятия по допускам и посадкам гладких элементов деталей и их соединений | Понятие номинального, действительного и предельного размеров. Допуск размера. Отклонения. Единица допуска. Квалитет. Поле допуска. Посадки деталей. Система отверстия и вала.<br><br><b>Практическое занятие:</b> расчет посадок<br><b>Самостоятельная работа:</b> задание «Расчет допусков и посадок на заданный размер и квалитет»                       | 4<br>2<br>4           | 1-3 |  |
| Тема 2.3 Единая система допусков и посадок ЕСДП. Условное обозначение полей допусков       | Выбор посадок и квалитетов. Обозначение предельных отклонений на чертежах<br><br><b>Самостоятельная работа:</b> Обозначить допуски и посадки на чертежах   | 2<br>4                | 1-3 |  |
| Тема 2.4 Гладкие калибры и их допуски  | Изучение видов калибров, методов контроля деталей. Допуски калибров<br><br><b>Практическое занятие:</b> Расчет предельных и исполнительных размеров калибров<br><br><b>Лабораторное занятие:</b> Контроль деталей калибрами<br><br><b>Лабораторное занятие:</b> Определение годности скобы ППКМД<br><br><b>Практическое занятие:</b> Расчет скобы и пробки | 2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 1-3 |  |
| Тема 2.5 Шероховатость поверхности   | Основные показатели шероховатости поверхности в зависимости от методов обработки. Обозначение на чертежах  | 2                     | 1-3 |  |
| Тема 2.6 Отклонения формы. Допуски формы и расположения                                    | Понятие идеальной и реальной поверхности и формы. Отклонения формы и расположения. Обозначения на чертежах.<br><br><b>Самостоятельная работа:</b> Изучение условных обозначений отклонений формы и расчет<br><br><b>Лабораторное занятие:</b> определение отклонений формы и расположения поверхностей ступенчатого вала.                                  | 2<br>1<br>2           | 1-3 |  |
| Тема 2.7 Допуски подшипников качения   | Особенности посадок подшипников на вал и в корпус. Требования к точности подшипников. Нагружение колец подшипников.  | 2                     | 1-3 |  |
| Тема 2.8 Допуски углов и конусов   | Параметры конуса. Виды допусков углов. Коническая посадка. Методы фиксации конусов. Герметичность.<br><br><b>Лабораторное занятие:</b> Измерение углов и конусов   | 2<br>2                | 1-3 |  |

|  |   |   |     |
|--|---|---|-----|
| Тема 2.9 Допуски резьбы                | Основные параметры резьбы. Типы резьбы. Посадка резьбового соединения. Обозначения на чертежах.                                     | 2 | 1-2 |
|  | <b>Лабораторное занятие:</b> Измерение диаметров резьбы.  |   |     |
| Тема 2.10 Допуски шлицевых соединений  | Прямообочное шлицевое соединение. Основные параметры. Способы центрирования. Назначение посадок и обозначение на чертежах           | 2 | 1-3 |
| Тема 2.11 Допуски шпоночных соединений | Типы шпонок. Основные параметры шпоночного соединения. Свободное, нормальное и плотное соединения. Посадки шпонок. Методы контроля. | 2 | 1-3 |
| Тема 2.12 Допуски зубчатых колес       | Основные параметры. Точность. Средства измерения.<br><b>Самостоятельная работа:</b> Изучение показателей точности. Расчет передачи. | 2 | 1-2 |
| Тема 2.13 Размерные цепи               | Виды размерных цепей. Виды звеньев. Прямая и обратная задачи. Методы решения цепей.   | 4 | 1-3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по размерному анализу.   | 1 |     |
|  | <b>Практическое занятие:</b> решение размерных цепей разными способами.   | 4 |     |
|  | Контрольная работа: Решение размерной цепи.   |   |     |
| <b>Раздел 3 Метрология</b>             |   |   |     |
| Тема 3.1 Концевые меры длины           | Плоскопараллельные концевые меры длины. Точность мер. Их применение. Подбор блоков. Угловые меры.                                   | 2 | 1-3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение мер длины, составление и расчет блоков мер.   | 2 |     |
| Тема 3.2 Штангенинструменты            | Штангенциркули. Типы. Нониус. Точность измерений. Штангенглубиномер. Штангенрейсмус.  | 2 | 1-3 |
|  | <b>Практическое занятие:</b> изучение конструкций и области применения штангенинструмента .   | 2 |     |
|  | <b>Лабораторное занятие:</b> измерение деталей штангенциркулем.   | 2 |     |
| Тема 3.3 Микрометрические инструменты  | Гладкий микрометр. Настройка на «0». Точность измерений. Глубиномер и нутромер. Конструкция.  | 2 | 1-3 |
|  | <b>Практическое занятие:</b> Изучение конструкций и принципа действия микрометра.   | 2 |     |
|  | <b>Лабораторное занятие:</b> Измерение ступенчатого вала гладкими микрометрами  | 2 |     |
| <b>Раздел 4 Сертификация</b>           |   |   |     |
| Тема 4.1. Сертификация,                | Цели и принципы. Обязательная и добровольная сертификация. Правила, порядок   | 4 | 1-3 |

|                                      |  |            |  |
|--------------------------------------|--|------------|--|
| управление качеством.                | сертификации Сертификация систем качества производства. Управление качеством. Менеджмент качества. |            |  |
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b> |  | <b>122</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используется следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение действий по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация» и учебно-производственных мастерских (УПМ).

Технические средства обучения: персональные компьютеры, материальные инструменты и контрольные приспособления, детали.

Оборудования мастерской и рабочих мест мастерской:

а) мерительные инструменты;

б) детали;

в) измерительные приборы и устройства;

Оборудования лаборатории и рабочих мест:

а) персональные компьютеры;

б) интерактивная доска;

в) проектор;

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

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

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

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Академия, 2009.- 288 с.
2. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством.- М.: Академия, 2009.- 352 с.
3. [www.gumer.info/bibliotek\\_buks/science/metr/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_buks/science/metr/index.php)

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин.
2. ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
3. ГОСТ 16363-98 Метрология. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 1.0-92 ГСС РФ. Основные положения.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>  |
|--|---|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору допусков и посадок, мерительных инструментов и контрольных приспособлений;</li> <li>- производить расчет допусков;</li> <li>- производить расчет размерных цепей.</li> </ul> | Устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные методы контроля;</li> <li>-основные виды нормативной документации;</li> <li>-методику расчета посадок деталей и размерных цепей.</li> </ul>   | устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| <i>Форма промежуточной аттестации</i>  | <i>3 семестр - Дифференцированный зачет</i>   |

| <b>Форма контроля результатов обучения</b> | <b>Критерии оценки результатов обучения</b>   |
|--|---|
| Проверочная, контрольная работа            | <p>«отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</p> <p>«хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</p> <p>«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены</p> |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.<br/>     «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</p>  |
| Тестирование | <p>Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок</p>   |
| Устный опрос | <p>«отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <p>«хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании</p> |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <p>теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>  |
| Лабораторное занятие | <p>«зачтено» выставляется обучающему, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;</p> <p>«не зачтено» выставляется обучающему, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программной дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.</p> |

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 3 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференциированному зачету  
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Дать определение «стандарт», показатель стандарта, технические условия, объект стандартизации.
2. Категории стандартов ГОСТ и ГОСТР.
3. Категории стандартов ОСТ, СТП, СТО.
4. Перечислить виды стандартов.
5. Принцип обеспечения функциональной взаимозаменяемости.
6. Принцип оптимизации и прогрессивности.
7. Научно - исследовательский принцип и принцип минимального расхода материала.
8. Принцип предпочтительности. Параметрические ряды.
9. Разработка стандартов. Стадии.
10. Межотраслевая система ЕСТПП.
11. Межотраслевая система ЕСТД.
12. Межотраслевая система ЕСКД.
13. Назовите межотраслевые системы стандартов. Их назначение.
14. Унификация. *Ei* сущность и эффективность.
15. Типизация. *Ei* сущность и эффективность. Требования к типовому технологическому процессу.
16. Агрегатирование. *Ei* сущность и эффективность. Требования к типовому технологическому процессу.
17. Дать определение взаимозаменяемости. Перечислить виды.
18. Дать определение функциональной взаимозаменяемости. *Ei* сущность.
19. Дать определение полной взаимозаменяемости. Что она позволяет?
20. Неполная взаимозаменяемость. Селективная сборка.
21. Внешняя и внутренняя взаимозаменяемость. Коэффициент взаимозаменяемости.
22. Дать определение номинального, действительного и предельных размеров. Как определяется номинальный размер?
23. Что такое отклонение размера? Какие бывают отклонения?
24. Допуск; поле допуска. Построить поле допуска, указать отклонения и размеры.
25. Что такое «нулевая линия»? *Ei* назначение? Какому размеру они соответствуют?
26. Что такое основное отклонение? Какое отклонение является основным для вала и отверстия?

27. Что такое «единица допуска»? Как она рассчитывается?
28. Что такое квалитет? Его назначение и сущность. Взаимосвязь с методами обработки.
29. Сопряжения деталей машин.
30. Посадки деталей машин. Определение. Виды посадок.
31. Посадка деталей с зазором.
32. Посадка деталей с натягом.
33. Переходная посадка.
34. Системы образования посадок.
35. Система отверстия.
36. Система вала.
37. Принципы построения системы ЕСДП.
38. Образование посадок в системе ЕСДП.
39. Обозначение допусков и посадок на чертежах.
40. Отклонения формы.
41. Допуски расположения. Привести примеры.
42. Сертификация - определение.
43. Обязательная сертификация.
44. Добровольная сертификация.
45. Принцип сертификации.
46. Цели сертификации.
47. Сертификат и декларация соответствия.
48. Знаки соответствия. Виды. Где они ставятся и в каких случаях.
49. Основные законы, применяемые при сертификации.
50. Кто проводит сертификацию продукции?

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных<br>достижений |                     |
|--|--|---------------------|
|  | балл (отметка)   | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100   | 5  | отлично             |
| 80 ÷ 89  | 4  | хорошо              |
| 70 ÷ 79  | 3  | удовлетворительно   |
| менее 70   | 2  | неудовлетворительно |

Критерии оценки:

90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы;

80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно задание контрольной работы и допустил существенные ошибки при выполнении второго задания;

70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил первое задание контрольной работы и допустил существенные ошибки при выполнении второго и третьего задания;

менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания контрольной работы.

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения учебной дисциплины.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.