Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Для специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
| Разработчик | Доцент | В.В. Собачкин |
| Эксперт | Заведующий кафедрой | В.И. Поддубный |

г. Барнаул

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Способ**  **оценивания** | **Оценочное**  **средство** |
| **Раздел 1. Метрология**  **Лекции:**  - Теоретические основы метрологии, понятия о средствах и объектах измерения, а также источниках погрешностей измерений.  - Международная система единиц SI. Виды, методы и шкалы измерений.  **Практические работы:**  1. Величины, меры и шкалы. Международная система единиц SI. Методы и средства линейных измерений.  2 Виды и методы измерений величин. Погрешности измерений. Обработка результатов однократных и многократных измерений.  3. Виды и средства измерения линейных размеров объектов  4. Погрешности измерений. Методические погрешности | **ОК 01.**  **ОК 02.**  **ОК 04.**  **ОК 09.**  **ПК 1.1.**  **ПК 2.3.** | Тестирование после освоения раздела 1  Экзамен | Тесты текущего контроля успеваемости по разделу 1  Тесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 2. Основы стандартизации и основные нормы взаимозаменяемости**  **Лекции:**  **Лекции:**  - Основные положения федерального закона Российской федерации № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской федерации»  - Понятие о взаимозаменяемости, виды взаимозаменяемости.  - Соединения и посадки.  - Единая система допусков и посадок для гладких цилиндрических сопряжений в машиностроении (ЕСДП).  - Взаимозаменяемость по форме и расположению поверхностей детали.  - Шероховатость поверхности.  **Практические занятия:**  1. Выбор средства измерения. Измерение детали относительным методом и сертификация деталей типа валов.  2. Определение параметров цилиндрических сопряжений.  3. Контроль погрешностей формы и расположения поверхностей детали. | **ОК 09.**  **ПК 1.1.**  **ПК 1.3.**  **ПК 4.2.** | Тестирование после освоения раздела 2  Экзамен | Тесты текущего контроля успеваемости по разделу 2  Тесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 3. Сертификация.**  **Лекции:**  - Нормативные основы сертификации  -Порядок проведения сертификации  **Практические занятия:**  Основы сертификации продукции. Измерение и оценка соответствия цилиндрических зубчатых колес требованиям ГОСТ 1643-81 | **ОК 04.**  **ПК 2.2.** | Тестирование после освоения раздела 3  Экзамен | Тесты текущего контроля успеваемости по разделу 3  Тесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 4. Основы управления качеством**  **Лекции:**  **-** Система менеджмента качества ISO 9000-2015 Общие положения. Принципы менеджмента качества. Основные концепции, термины и определения | **ПК 5.1.**  **ПК 5.2.** | Тестирование после освоения раздела 4  Экзамен | Тесты текущего контроля успеваемости по разделу 4  Тесты промежуточной аттестации |

**1 Фонд оценочных материалов**

**текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для текущего контроля по разделу 1**

**Метрология**

1. Метрология, как наука.

2. Величина, как объект измерения.

3. Шкалы измерений.

4. Шкала наименований.

5. Шкала порядка.

6. Шкала интервалов.

7. Шкала отношений.

8. Абсолютные шкалы.

9. Международная система единиц (система СИ).

10. Основные величины системы СИ.

11. Производные величины системы СИ.

12. Дольные и кратные единицы системы СИ.

13. Размерность величины.

14. Методы измерений величин.

15. Виды измерений.

16. Метрологические характеристики средств измерений.

17. Погрешности средств измерений.

18. Класса точности средств измерений.

19. Погрешности измерений.

20. Эталоны.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 2**

**Основы стандартизации и основные нормы взаимозаменяемости**

1. Стандартизация как вид деятельности. Нормативная база стандартизации.

2. Цели и задачи стандартизации.

3. Принципы стандартизации.

4. Виды документов по стандартизации.

5. Госстандарт РФ как федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации.

6. Взаимозаменяемость и ее достоинства.

7. Размеры и отклонения.

8. Допуск на изготовление.

9. Соединения и посадки.

10. Схематичное изображение полей допусков сопрягаемых деталей.

11. Принципы построения международной единой системы допусков и посадок.

12. Система отверстия и система вала.

13. Образование полей допусков по единой системе допусков и посадок.

14. Образование посадок в единой системе допусков и посадок.

15. Выбор посадок сопряжений.

16. Высотные параметры шероховатости поверхности.

17. Шаговые параметры шероховатости поверхности.

18. Обозначение шероховатости поверхности.

19. Отклонения формы и взаимного расположения поверхностей.

20. Условные обозначения допусков на отклонения формы и взаимного расположения поверхностей.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 3**

**Сертификация**

1. Сертификация, как деятельность.

2. Составляющие процесса сертификации.

3. Цели сертификации.

4. Принципы сертификации.

5. Правила по проведению сертификации.

6. Порядок проведения сертификации продукции.

7. Обязательная и добровольная сертификация.

8. Системы сертификации.

9. Схемы сертификации.

10. Документы по сертификации.

11. Знаки соответствия.

12. Знаки обращения на рынке.

13. Органы по сертификации.

14. Национальный орган по сертификации.

15. Аккредитация органа по сертификации.

16. Испытательные лаборатории.

17. Аккредитация испытательных лабораторий.

18. Техническое регулирование.

19. Документы технического регулирования.

20. Закон о техническом регулировании.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 4**

**Основы управления качеством**

1. Принципы менеджмента качества.

2. Обоснование для систем менеджмента качества.

3. Этапы внедрения систем менеджмента качества.

4. Система менеджмента качества как часть системы управления организации.

5. Роль высшего руководства в системе менеджмента качества.

6. Назначение и преимущества установления целей в области качества.

7. Различия между требованиями к системам менеджмента качества и требованиям к продукции.

8. Связь между системами менеджмента качества и критериями модели мирового уровня.

9. Документация системы менеджмента качества.

10. Типы документации, используемой в системах менеджмента качества.

11. Процессный подход.

12. Оценка систем менеджмента качества.

13. Аудиты системы менеджмента качества.

14. Ревю системы менеджмента качества.

15. Использование улучшающих циклов.

16. Роль статистических методов в управлении качеством.

17. Показатели качества.

18. Методы определения показателей качества.

19. Методология управления качеством.

20. Развитие систем управления качеством.

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к определению погрешностей однократных измерений (ОК 01.).

2. Способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к определению погрешностей многократных измерений (ОК 01.).

3. Поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач расчета косвенных измерений (ОК 02.).

4. Планирование и реализация профессиональной деятельности при выявлении методов оценки качества (ОК 02.).

5. Эффективное взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами при прохождении этапом сертификации продукции (ОК 04.).

6. Устная и письменная коммуникация на государственном языке при разработке документации, используемой в системах менеджмента качества (ОК 04.).

7. Проявление гражданско-патриотической позиции при выборе схемы сертификации (ОК 04.).

8. Сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, эффективное действие в чрезвычайных ситуациях и другие цели стандартизации (ОК 09.).

9. Средства измерения, применяемые в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 09.).

10. Информационные технологии в профессиональной деятельности используемые при разработке видов документов по стандартизации (ОК 09.).

11. Основные понятия сертификации, используемые в профессиональной документации на государственном и иностранном языках (ОК 09.).

12. Подготовка конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с учетом требований допусков форм и взаимного расположения поверхностей (ПК 1.1.).

13. Подготовка конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с учетом требований шероховатости поверхностей (ПК 1.1.).

14. Сбор, систематизация и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе при построении схем расположения полей допусков сопрягаемых деталей (ПК 1.2.).

15. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса на основе знаний стандартов по управлению качеством (ПК 1.3.).

16. Учет погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей при сборе, систематизации и анализе информации для выбора оптимальных технологических решений по сборке узлов или изделий (ПК 2.2.).

17. Учет погрешностей средств измерений при изготовлении экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов (ПК 2.3.).

18. Получение готовых изделий (полупродуктов) с определенными характеристиками и оценка их годности по заданным параметрам (ПК 4.2.).

19. Планирование и организация работы подразделения с учетом стандартов управления качеством (ПК 5.1.).

20. Виды национальных и международных стандартов и другие виды нормативных документов, предусмотренных законом РФ «О стандартизации в Российской федерации» (ПК 5.2.).

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| *Отлично* | студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. |
| *Хорошо* | студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. |
| *Удовлетворительно* | студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. |
| *Неудовлетворительно* | студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |