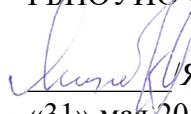




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«31» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №15 от 23 мая
2018 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС
СПО специальности 15.02.08 Технология
машиностроения; учебного плана специальности
15.02.08 Технология машиностроения; с учетом
примерной программы дисциплины ОП.05
Метрология, стандартизация и сертификация,
рекомендованной Центром профессионального
образования Федерального государственного
автономного учреждения Федерального института
развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

| № | Разработчик ФИО |
|---|---------------------------------|
| 1 | Карелина Надежда Анфиногентовна |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

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

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица |
|---|-------------------------|---|
| Знать | 1.1 | документацию систем качества; |
| | 1.2 | единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| | 1.3 | основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; |
| | 1.4 | основы повышения качества продукции |
| Уметь | 2.1 | оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; |
| | 2.2 | применять документацию систем качества; |
| | 2.3 | применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; |
| | 2.4 | контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов |

1.4. Формируемые компетенции:

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

ПК.3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 87 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 29 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальный объем учебной нагрузки | 87 |
| Объем аудиторной учебной нагрузки | 58 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 12 |
| практические занятия | 32 |
| курсовая работа, курсовой проект | 0 |
| Объем внеаудиторной работы обучающегося | 29 |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 4) | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта | Объём часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|--|--|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1 | Стандартизация, ее экономическая эффективность | 32 | | | |
| Тема 1.1 | Общие положения | 2 | | | |
| Занятие 1.1.1 теория | Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО) | 1 | 1.1, 1.4 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.2 теория | Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. | 1 | 1.1, 2.2 | ОК.1 | |
| Тема 1.2 | Точность размеров в машиностроении | 23 | | | |
| Занятие 1.2.1 теория | Точность и качество продукции в технике. Виды точности, основные термины и определения. Основные сведения о взаимозаменяемости и её видах. | 1 | 1.3 | ОК.1 | 1.1 |
| Занятие 1.2.2 теория | Понятие о размерах, отклонениях, допусках. Систематизация допусков. Предпочтительные ряды номинальных размеров. Единица допуска. Поле допуска и качество. Условие годности размера детали. | 2 | 1.3 | ОК.1 | |
| Занятие 1.2.3 практическое занятие | Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов | 2 | 1.3, 2.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.4 теория | Графическое изображение допуска. Схема расположения полей допусков. | 1 | 1.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.5 практическое | Определение предельных отклонений размеров с неуказанными допусками (свободные размеры). | 2 | 1.1, 2.3 | ОК.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---------------|------------|-----|
| занятие | | | | | |
| Занятие 1.2.6 теория | Понятие сопрягаемых деталей. Группы посадок и посадки. Предпочтительные поля допусков гладких цилиндрических соединений. | 1 | 1.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.7 практическое занятие | Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий | 2 | 2.3 | ОК.4 | 2.2 |
| Занятие 1.2.8 практическое занятие | Определение характера сопряжений деталей Примеры применения отдельных посадок. Обозначения посадок на чертежах. | 2 | 1.1, 2.3 | ОК.1 | |
| Занятие 1.2.9 теория | Единая система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ЕСДП). Интервалы размеров; допуски; предельные отклонения для валов и отверстий; предпочтительные поля допусков. | 2 | 1.1 | ОК.4 | 1.3 |
| Занятие 1.2.10 практическое занятие | Оценка годности размеров деталей | 1 | 1.3, 2.2, 2.3 | ОК.2, ОК.4 | |
| Занятие 1.2.11 практическое занятие | Определение номинальных размеров. Определение годности деталей по результатам измерений | 2 | 1.2, 2.3 | ОК.1 | |
| Занятие 1.2.12 теория | Размерные цепи. Виды размерных цепей; задачи расчёта размерных цепей; виды расчётов размерных цепей. | 1 | 1.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.13 теория | Точность подшипников качения | 1 | 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.14 практическое занятие | Выбор посадок для подшипников качения | 0 | 1.4, 2.2, 2.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.15 теория | Нормирование точности поверхностей деталей. Точность формы деталей; точность взаимного расположения деталей. | 1 | 1.1, 1.4 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------|----------|
| | Шероховатость поверхностей деталей | | | | |
| Занятие 1.2.16 практическое занятие | Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию | 1 | 2.1 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.17 практическое занятие | Чтение сборочных и рабочих чертежей деталей | 1 | 2.1 | ОК.2 | |
| Тема 1.3 | Нормирование точности типовых соединений | 7 | | | |
| Занятие 1.3.1 теория | Точность шпоночных и шлицевых соединений. | 1 | 1.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.3.2 практическое занятие | Расшифровывание обозначений шпоночных и шлицевых соединений | 1 | 2.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.3.3 теория | Точность резьбовых соединений | 1 | 1.1, 2.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.3.4 практическое занятие | Расчёт резьбовых соединений | 1 | 2.1, 2.3 | ОК.4 | |
| Занятие 1.3.5 практическое занятие | Расчёт резьбовых соединений | 2 | 2.1, 2.3 | ОК.4 | 2.1, 2.3 |
| Занятие 1.3.6 теория | Точность зубчатых передач и колес | 1 | 1.1, 1.4 | ОК.4 | |
| Раздел 2 | Метрология | 20 | | | |
| Тема 2.1 | Основы метрологии | 20 | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Основные положения метрологии Задачи метрологии. Нормативно- правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и | 1 | 1.2 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|--|---|----------|---------------|------|----------|
| | единообразие средств измерений | | | | |
| Занятие 2.1.2 теория | Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Документы объектов стандартизации по метрологии. | 1 | 1.2 | ОК.4 | 1.2, 1.4 |
| Занятие 2.1.3 теория | Измеряемые величины. Виды и методы измерений | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 2.1.4 теория | Средства измерений. Методы и погрешность измерений; выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений | 1 | 1.2, 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 2.1.5 лабораторная работа | Измерение линейных размеров штангенинструментами | 4 | 1.2, 2.1, 2.4 | ОК.2 | |
| Занятие 2.1.6 теория | Виды контроля, методика выполнения измерений | 1 | 1.1, 1.2, 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 2.1.7 лабораторная работа | Измерение линейных размеров микрометрами | 4 | 1.2, 2.1, 2.4 | ОК.2 | |
| Занятие 2.1.8 теория | Методы и средства контроля точности резьб | 1 | 1.1, 1.2, 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 2.1.9 теория | Классификация калибров для контроля деталей. Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений | 2 | 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 2.1.10 лабораторная работа | Контроль размеров калибрами | 4 | 1.2, 1.3, 2.4 | ОК.2 | 2.4 |
| Раздел 3 | Сертификация | 6 | | | |
| Тема 3.1 | Основы сертификации | 6 | | | |
| Занятие 3.1.1 теория | Сущность сертификации; правовые основы и принципы сертификации; проведение сертификации; деятельность ИСО и | 1 | 1.3 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|--|--|----------------|---------------|------------|---------------|
| | МЭК в области сертификации | | | | |
| Занятие 3.1.2 практическое занятие | Изучение содержания документов по сертификации | 1 | 1.4, 2.1 | ОК.4 | |
| Занятие 3.1.3 теория | Качество и конкурентоспособность продукции. Сертификация систем обеспечения качества; экологическая сертификация | 1 | 1.1 | ОК.4 | |
| Занятие 3.1.4 теория | Применение требований нормативных документов к основным видам продукции | 1 | 1.1, 1.2, 2.3 | ОК.2, ОК.4 | 1.2, 2.2, 2.3 |
| Занятие 3.1.5 практическое занятие | Итоговое занятие | 2 | 2.2, 2.3 | ПК.3.2 | |
| Тематика самостоятельных работ | | | | | |
| Номер по порядку | Вид (название) самостоятельной работы | Объем часов | | | |
| 1 | Написание реферата «Основы повышения качества продукции» | 4 | | | |
| 2 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 2 | | | |
| 3 | Оформление отчета по практической работе | 2 | | | |
| 4 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 1 | | | |
| 5 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 2 | | | |
| 6 | Оформление отчета по практической работе | 1 | | | |
| 7 | Оформление отчета по практической работе | 1 | | | |
| 8 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 1 | | | |
| 9 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 1 | | | |

| | | | | | |
|--------|--|----|--|--|--|
| 10 | Решение творческих задач по теме «Международная система единиц» | 2 | | | |
| 11 | Оформление отчета по практической работе | 2 | | | |
| 12 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 2 | | | |
| 13 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 1 | | | |
| 14 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 1 | | | |
| 15 | Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы) | 2 | | | |
| 16 | Подготовка к дифференцированному зачету | 2 | | | |
| 17 | Подготовка к дифференцированному зачету | 2 | | | |
| ВСЕГО: | | 87 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:
Лаборатория метрологии.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Багиев. - 2-е изд., испр. - М. : Высш.шк, 2003. - 422 с. | [основная] |
| 2. | Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. - 223 с. | [дополнительная] |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|
| Текущий контроль № 1. Методы и формы: Тестирование (Опрос) Вид контроля: | |
| 1.1 документацию систем качества; | 1.1.1, 1.1.2 |
| Текущий контроль № 2. Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: | |
| 2.2 применять документацию систем качества; | 1.1.2 |
| Текущий контроль № 3. Методы и формы: Тестирование (Опрос) Вид контроля: | |
| 1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.6 |
| Текущий контроль № 4. Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: | |
| 2.1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | 1.2.16, 1.2.17, 1.3.4 |
| 2.3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | 1.2.3, 1.2.5, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.14, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 |

| | |
|--|---|
| Текущий контроль № 5. | |
| Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) | |
| Вид контроля: | |
| 1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | 1.2.11, 2.1.1 |
| 1.4 основы повышения качества продукции | 1.1.1, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.3.6 |
| Текущий контроль № 6. | |
| Методы и формы: Лабораторная работа (Опрос) | |
| Вид контроля: Письменная работа | |
| 2.4 контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов | 2.1.5, 2.1.7 |
| Текущий контроль № 7. | |
| Методы и формы: Практическая работа (Опрос) | |
| Вид контроля: | |
| 1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.10 |
| 2.3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | 1.3.5 |
| 2.2 применять документацию систем качества; | 1.2.10, 1.2.14 |

4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 4 | Дифференцированный зачет |

| |
|---|
| Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |

| |
|---------------------|
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |
| Текущий контроль №6 |
| Текущий контроль №7 |

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: по выбору выполнить одно теоретическое и два практических задания

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|--|
| 1.1 документацию систем качества; | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.5, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.15, 1.3.3, 1.3.6, 2.1.6, 2.1.8, 3.1.3, 3.1.4 |
| 1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | 1.2.11, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.10, 3.1.4 |
| 1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.10, 1.2.12, 1.3.1, 2.1.10, 3.1.1 |
| 1.4 основы повышения качества продукции | 1.1.1, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.3.6, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 3.1.2 |
| 2.1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | 1.2.16, 1.2.17, 1.3.4, 1.3.5, 2.1.5, 2.1.7, 3.1.2 |
| 2.2 применять документацию систем качества; | 1.1.2, 1.2.10, 1.2.14, 3.1.5 |
| 2.3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | 1.2.3, 1.2.5, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.14, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 3.1.4, 3.1.5 |
| 2.4 контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных | 2.1.5, 2.1.7, 2.1.10 |

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».