

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

Рассмотрена цикловой комиссией ТМ №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	№ дидакти ческой 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.

- OK.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- OK.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	с" (семестр 4)	

# 2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименовани е 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 докменты по стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО)	1	1.1, 1.4	OK.1	
Занятие 1.1.2 теория	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение.	1	1.1, 2.2	OK.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	OK.1	1.1
Занятие 1.2.2 теория	Понятие о размерах, отклонениях, допусках. Систематизация допусков. Предпочтительные ряды номинальных размеров. Единица допуска. Поле допуска и квалитет. Условие годности размера детали.	2	1.3	OK.1	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов	2	1.3, 2.3	OK.4	
Занятие 1.2.4 теория	Графическое изображение допуска. Схема расположения полей допусков.	1	1.3	OK.4	
Занятие 1.2.5 практическое	Определение предельных отклонений размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	2	1.1, 2.3	OK.1	

занятие					
Занятие 1.2.6 теория	Понятие сопрягаемых деталей. Группы посадок и посадки. Предпочтительные поля допусков гладких цилиндрических соединений.	1	1.3	OK.4	
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	2	2.3	OK.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	OK.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	OK.2, OK.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	OK.4	
Занятие 1.2.13 теория	Точность подшипников качения	1	1.4	OK.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	
	· '	'	•	стр. 8 из 1	7

	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	OK.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	OK.4	1.2, 1.4
Занятие 2.1.3 геория	Измеряемые величины. Виды и методы измерений	1	1.2	OK.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	OK.4	
Занятие 2.1.5 пабораторная работа	Измерение линейных размеров штангенинструментами	4	1.2, 2.1, 2.4	OK.2	
Занятие 2.1.6 теория	Виды контроля, методика выполнения измерений	1	1.1, 1.2, 1.4	OK.4	
Занятие 2.1.7 лабораторная работа	Измерение линейных размеров микрометрами	4	1.2, 2.1, 2.4	OK.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	OK.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	OK.4	

	МЭК в области сертификации			1	
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	OK.2, OK.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:	e)
1.1 документацию систем качества;	1.1.1, 1.1.2
Текущий контроль № 2. Методы и формы: Письменный опрос (СВид контроля:	Эпрос)
2.2 применять документацию систем качества;	1.1.2
Текущий контроль № 3. Методы и формы: Тестирование (Опрос Вид контроля:	, and the second
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 Вид контроля:	(Информационно-аналитический)
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	1.2.11, 2.1.1			
измерения с действующими				
стандартами и международной системой				
единиц СИ в учебных дисциплинах;				
1.4 основы повышения качества	1.1.1, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.3.6			
продукции				
Текущий контроль № 6.				
Методы и формы: Лабораторная работа (Опрос)				
Вид контроля: Письменная работа				
2.4 контролировать параметры деталей	2.1.5, 2.1.7			
различной сложности с помощью				
контрольно-измерительных				
инструментов и приборов				
Текущий контроль № 7.				
Методы и формы: Практическая работа (Опрос)				
Вид контроля:				
1.2 единство терминологии, единиц	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8,			
измерения с действующими	2.1.10			
стандартами и международной системой				
единиц СИ в учебных дисциплинах;				
2.3 применять требования нормативных	1.3.5			
документов к основным видам				
продукции (услуг) и процессов;				
2.2 применять документацию систем	1.2.10, 1.2.14			
качества;				

## 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			

Гекущий контроль №3
Гекущий контроль №4
Гекущий контроль №5
Гекущий контроль №6
Гекущий контроль №7

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)

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

Результаты обучения (освоенные	Индекс темы занятия	
умения, усвоенные знания)	The second secon	
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	

			_
IUUCTNI	MEHTOR	ип	nunnnr
minerpy	MICHIOD	KI II	риборов

### 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».