




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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «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 №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, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

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	15

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 Общепрофессиональные дисциплины.

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.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.

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 36 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 51 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	36
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	32
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	51
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 3)	

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	20			
Тема 1.1	Общие положения	1			
Занятие 1.1.1 теория	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО)	1	1.1, 1.4	ОК.1	
Тема 1.2	Точность размеров в машиностроении	14			
Занятие 1.2.1 теория	Точность и качество продукции в технике. Виды точности, основные термины и определения. Расчёт параметров соединений деталей.	1	1.3	ОК.1	1.1, 1.3
Занятие 1.2.2 теория	Понятие системы допусков и посадок. Структура системы; систематизация допусков; систематизация посадок.	1	1.3	ОК.1	
Занятие 1.2.3 теория	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Предельные отклонения для валов и отверстий.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	1	2.2, 2.3	ОК.2	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	1	2.3	ОК.3, ОК.4	2.2

Занятие 1.2.7 практическое занятие	Единая система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ЕСДП). Интервалы размеров; допуски; предельные отклонения для валов и отверстий; предпочтительные поля допусков.	1	1.1	ОК.4	
Занятие 1.2.8 практическое занятие	Оценка годности размеров деталей	1	1.3, 2.2, 2.3	ОК.2, ОК.4	
Занятие 1.2.9 практическое занятие	Размерные цепи. Виды размерных цепей; задачи расчёта размерных цепей; виды расчётов размерных цепей.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.10 практическое занятие	Точность подшипников качения	1	1.4	ОК.4	
Занятие 1.2.11 практическое занятие	Выбор посадок для подшипников качения	1	1.4, 2.2, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Нормирование точности поверхностей деталей. Точность формы деталей; точность взаимного расположения деталей. Шероховатость поверхностей деталей	1	1.1, 1.4	ОК.4	
Занятие 1.2.13 практическое занятие	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию	1	2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.14 практическое занятие	Чтение сборочных и рабочих чертежей деталей	1	2.1	ОК.2	
Тема 1.3	Нормирование точности типовых соединений	5			
Занятие 1.3.1 практическое занятие	Расшифровывание обозначений шпоночных и шлицевых соединений	1	1.3, 2.3	ОК.4	

Занятие 1.3.2 практическое занятие	Точность резьбовых соединений	1	1.1, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Расчёт резьбовых соединений	1	2.1, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.4 практическое занятие	Расчёт резьбовых соединений	1	2.1, 2.3	ОК.4	2.1, 2.3
Занятие 1.3.5 практическое занятие	Точность зубчатых передач и колес	1	1.1, 1.4	ОК.4	
Раздел 2	Метрология	13			
Тема 2.1	Основы метрологии	13			
Занятие 2.1.1 практическое занятие	Основные положения метрологии Задачи метрологии. Нормативно- правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений	1	1.2	ОК.4	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	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 практическое занятие	Средства измерений. Методы и погрешность измерений; выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений	1	1.2, 1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.4 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штангенинструментами	1	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 2.1.5 лабораторная	Измерение линейных размеров штангенинструментами	1	1.2, 2.1	ОК.2	

работа					
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Виды контроля, методика выполнения измерений	1	1.1, 1.2, 1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.7 лабораторная работа	Измерение линейных размеров микрометрами	1	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Методы и средства контроля точности резьб	1	1.1, 1.2, 1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.9 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром	1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2	ОК.2	
Занятие 2.1.10 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек	1	1.2, 2.1	ОК.4	
Занятие 2.1.11 практическое занятие	Методы и средства контроля точности зубчатых колес и передач	1	1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.12 практическое занятие	Классификация калибров для контроля деталей. Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений	1	1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.13 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-скобы	1	1.4, 2.2	ОК.4	
Раздел 3	Сертификация	3			
Тема 3.1	Основы сертификации	3			
Занятие 3.1.1 практическое	Сущность сертификации; правовые основы и принципы сертификации; проведение сертификации; деятельность ИСО и	1	1.3	ОК.4	

занятие	МЭК в области сертификации				
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Изучение содержания документов по сертификации	1	1.1, 1.4, 2.1, 2.4	ОК.4	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Применение требований нормативных документов к основным видам продукции	1	1.1, 1.2, 2.3, 2.4	ОК.2, ОК.4	1.2, 2.2, 2.3, 2.4
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	3			
3	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	1			
4	Оформление отчета по практической работе	3			
5	Подготовка к практическим работам	3			
6	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	3			
7	Оформление отчета по практической работе	3			
8	Оформление отчета по практической работе	3			
9	Оформление отчетов практических работ	3			
10	Решение творческих задач по теме «Международная система единиц»	3			
11	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	1			
12	Оформить отчет по лабораторной работе	3			
13	Подготовка к практическим работам (устные ответы на	3			

	контрольные вопросы для практической работы)				
14	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	3			
15	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	1			
16	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	3			
17	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	3			
18	Подготовка к дифференцированному зачету	5			
	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.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.2.3 Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, слайды, справочный материал
1.2.5 Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, справочный материал
1.2.6 Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, слайды, справочный материал
1.2.8 Оценка годности размеров деталей	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, детали, штангенинструменты, микрометры, справочный материал
1.2.11 Выбор посадок для подшипников качения	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, справочный материал
1.2.13 Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, справочный материал
1.2.14 Чтение сборочных и рабочих чертежей деталей	Проектор, компьютер, экран настенный, слайды, плакаты
1.3.1 Расшифровывание обозначений шпоночных и шлицевых соединений	Плакаты, компьютер, экран настенный, проектор, справочный материал
1.3.3 Расчёт резьбовых соединений	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, справочный материал
1.3.4 Расчёт резьбовых соединений	Плакаты, проектор, компьютер, экран настенный, справочный материал
2.1.4 Измерение линейных размеров штангенинструментами	Штангенинструменты, деталь гладкая цилиндрическая

2.1.5 Измерение линейных размеров штангенинструментами	Штангенциркули, гладкие цилиндрические детали
2.1.7 Измерение линейных размеров микрометрами	Микрометры с различными пределами измерения, деталь гладкая цилиндрическая
2.1.9 Измерение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром	Резьбовые микрометры, комплект резьбовых вставок, деталь с резьбой, стойка универсальная С-1, плита поверочная
2.1.10 Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек	Гладкие микрометры, комплекты проволочек, стойка универсальная С-1, деталь с резьбой, плита поверочная
2.1.13 Определение годности рабочей калибра-скобы	Калибр-скоба, универсальная стойка С-1, плита поверочная, наборы концевых мер длины
3.1.2 Изучение содержания документов по сертификации	Проектор, компьютер, экран настенный, слайды

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
1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	
Текущий контроль № 2. Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля:	
2.2 применять документацию систем качества;	1.2.5
Текущий контроль № 3. 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;	1.2.13, 1.2.14, 1.3.3
2.3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.2.3, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.8, 1.2.11, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
Текущий контроль № 4. 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;	2.1.1
1.4 основы повышения качества продукции	1.1.1, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.3.5
Текущий контроль № 5.	
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, 2.1.9, 2.1.10
2.3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.3.4
2.2 применять документацию систем качества;	1.2.8, 1.2.11, 2.1.9, 2.1.13
2.4 контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов	3.1.2

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	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

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, 1.2.7, 1.2.12, 1.3.2, 1.3.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 3.1.2, 3.1.3
1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10, 3.1.3
1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.8, 1.2.9, 1.3.1, 3.1.1
1.4 основы повышения качества продукции	1.1.1, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.3.5, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 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;	1.2.13, 1.2.14, 1.3.3, 1.3.4, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.9, 2.1.10, 3.1.2
2.2 применять документацию систем качества;	1.2.5, 1.2.8, 1.2.11, 2.1.9, 2.1.13
2.3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.2.3, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.8, 1.2.11, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 3.1.3
2.4 контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов	3.1.2, 3.1.3

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».