



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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»


Коробкова Е.А.
«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП протокол №15 от
18.05.2020 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») (протокол
заседания № 4 от 5 сентября 2013 года).

№	Разработчик ФИО
1	Кубызина Анна Вячеславовна

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 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 квалитет. 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	
Занятие 1.2.10 практическое занятие	Оценка годности размеров деталей	1	1.3, 2.2, 2.3	ОК.2, ОК.4	1.3
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.	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Коротков В.С., Афонасов А.И.. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — ISBN 978-5-4387-0464-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/34681.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
2.	Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. - М. : Академия, 2017. - 288 с.	[основная]
3.	Торопов Ю.А. Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Припуски и допуски отливок и поковок : справочник / Ю.А. Торопов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во, 2007. - 688 с.	[дополнительная]
4.	Марков Н.Н. Нормирование точности в машиностроении : учебник для машиностроительных специальностей вузов / Н.Н. Марков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш.шк.; Издательский центр, 2001. - 335 с.	[основная]
5.	Егоркин О.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / Егоркин О.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0583-0. — Текст : электронный //	[основная]

IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86939.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.	
---	--

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».