



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 подтверждение качества

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2020

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
С протокол №11 от 20.04.2020  
г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СПО специальности 24.02.01 Производство  
летательных аппаратов; учебного плана  
специальности 24.02.01 Производство  
летательных аппаратов; йцв.

Председатель ЦК

 В.П. Гайворонская

№	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 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

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	основные понятия метрологии;
	1.2	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
	1.3	формы подтверждения качества;
	1.4	основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
	1.5	терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
Уметь	2.1	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
	2.2	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
	2.3	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
	2.4	приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 96 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 64 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>96</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	16
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>64</b>
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2)	

## 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
<b>Раздел 1</b>	<b>Стандартизация</b>	<b>18</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Общие положения</b>	<b>1</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО).	1	1.2, 1.4	ОК.1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Точность размеров в машиностроении</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.2.1 теория	Понятие системы допусков и посадок. Структура системы; систематизация допусков; систематизация посадок.	1	1.3	ОК.1	
Занятие 1.2.2 теория	Гладкие цилиндрические соединения: основные нормы взаимозаменяемости. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	1	1.3, 2.2	ОК.4	
Занятие 1.2.3 теория	Предельные отклонения для валов и отверстий. Условные обозначения предельных отклонений и посадок.	1	1.3, 2.1	ОК.4	1.2, 1.3, 1.4, 2.2
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.2	

Занятие 1.2.7 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.8 практическое занятие	Оценка годности размеров деталей	1	1.3	ОК.4	1.3, 2.1
Занятие 1.2.9 теория	Точность подшипников качения	1	1.3	ОК.1	
Занятие 1.2.10 теория	Нормирование точности взаимного расположения деталей. Шероховатость поверхностей деталей	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.2.11 практическое занятие	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию	1	1.3, 2.3	ОК.2	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Чтение рабочих чертежей деталей	1	2.3	ОК.1	1.3, 2.3
<b>Тема 1.3</b>	<b>Нормирование точности типовых соединений</b>	<b>5</b>			
Занятие 1.3.1 теория	Точность резьбовых соединений.	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Расчёт резьбовых соединений	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.3 теория	Точность зубчатых передач и колёс.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.3.4 теория	Точность зубчатых передач и колёс.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.3.5 практическое занятие	Расшифровывание обозначений точности зубчатых передач	1	1.3, 2.3	ОК.4	1.3, 2.3



<b>Раздел 2</b>	<b>Метрология</b>	<b>12</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Основы метрологии</b>	<b>12</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Основные положения метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 2.1.2 теория	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений	1	1.1	ОК.1	
Занятие 2.1.3 теория	Измеряемые величины. Виды и методы измерений	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.4 теория	Выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений.	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.5 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штангенинструментами	1	1.1, 1.5, 2.4	ОК.2	1.1, 1.5, 2.4
Занятие 2.1.6 теория	Виды контроля, методика выполнения измерений	1	1.3	ОК.4	
Занятие 2.1.7 лабораторная работа	Измерение линейных размеров микрометрами	1	2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.8 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы резьбовыми микрометрами.	1	2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.9 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек.	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.10 теория	Методы и средства контроля точности зубчатых передач	1	1.3	ОК.4	
Занятие 2.1.11	Определение годности рабочей калибра-скобы	1	1.5, 2.4	ОК.2	

лабораторная работа					
Занятие 2.1.12 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-пробки	1	1.5, 2.4	ОК.2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Сертификация</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Основы сертификации</b>	<b>2</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Сущность сертификации; правовые основы и принципы сертификации проведение сертификации; деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.	1	1.3	ОК.1	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Изучение содержания документов по сертификации	1	1.3, 2.3	ОК.4	
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Выполнение литературного обзора по теме: «Международные организации по стандартизации»	3			
2	Выполнение литературного обзора по теме: «Международные организации по стандартизации»	3			
3	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с описанием конструктивных особенностей	3			
4	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с описанием конструктивных особенностей	3			
5	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с	3			

	описанием конструктивных особенностей				
6	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	3			
7	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	3			
8	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	3			
9	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	3			
10	Выполнение расчёта посадок резьбовых соединений по заданию	3			
11	Выполнение расчёта посадок резьбовых соединений по заданию	1			
12	Составление презентации по теме: "История развития метрологии"	3			
13	Составление презентации по теме: "История развития метрологии"	3			
14	Составление презентации по теме: "История развития метрологии"	3			
15	Составление презентации по теме "Калибр-пробки для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей"	3			
16	Подготовка доклада о средствах измерения и контроля резьбовых соединений	3			
17	Подготовка доклада о средствах измерения и контроля резьбовых соединений	3			
18	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	3			
19	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	3			
20	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по	1			

	заданию				
21	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	3			
22	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	3			
23	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	2			
ВСЕГО:		96			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации .

#### 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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/34681.html">https://www.iprbookshop.ru/34681.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
2.	Сагалович С.Я. Метрология, стандартизация, сертификация : практикум / Сагалович С.Я., Андрюхина Т.Н., Ситкина Л.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 108 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/54495.html">https://www.iprbookshop.ru/54495.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
3.	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. Андрюхина Т.Н. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 14 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/54497.html">https://www.iprbookshop.ru/54497.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
4.	Николаев М.И. Метрология, стандартизация,	[основная]

	<p>сертификация и управление качеством : учебное пособие / Николаев М.И.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89446.html">https://www.iprbookshop.ru/89446.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	
5.	<p>Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. - М. : Академия, 2017. - 288 с.</p>	[основная]

## 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
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом) <b>Вид контроля:</b> письменная работа по индивидуальным заданиям	
1.2 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	1.1.1
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.1, 1.2.2
1.4 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	1.1.1
2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	1.2.2
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> письменная работа по индивидуальным заданиям	
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
2.1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> письменная работа	
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11
2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.10, 1.2.11

<b>Текущий контроль № 4.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)	
<b>Вид контроля:</b> письменная работа	
1.3 формы подтверждения качества;	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4
2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.12, 1.3.1, 1.3.2
<b>Текущий контроль № 5.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> письменная работа	
1.1 основные понятия метрологии;	2.1.1, 2.1.2
1.5 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.1.3, 2.1.4
2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	2.1.3, 2.1.4

#### 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

<b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

**Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Описательная часть:** по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задания

Результаты обучения (освоенные	Индекс темы занятия
--------------------------------	---------------------



<b>умения, усвоенные знания)</b>	
1.1 основные понятия метрологии;	2.1.1, 2.1.2, 2.1.5
1.2 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	1.1.1
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 2.1.6, 2.1.10, 3.1.1, 3.1.2
1.4 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	1.1.1
1.5 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.9, 2.1.11, 2.1.12
2.1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	1.2.2
2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.5, 3.1.2
2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.11, 2.1.12

#### **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».