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

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
С №14 от 31.05.2017 г.

Председатель ЦК

/В.К. Задорожный /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной программы дисциплины, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»)с учетом примерной программы дисциплины, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Беляева Анна Григорьевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 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	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

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**96**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**32**
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	32
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**64**
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 1)	

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 практическое занятие	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО).	1	1.2, 1.4	ОК.1	
Тема 1.2	**Точность размеров в машиностроении**	**14**			
Занятие 1.2.1 лабораторная работа	Понятие системы допусков и посадок. Структура системы;систематизация допусков; систематизация посадок.	1	1.3	ОК.1	
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Гладкие цилиндрические соединения:основные нормы взаимозаменяемости. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	1	1.3, 2.2	ОК.4	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.4 лабораторная работа	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 1.2.5 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.6	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение	1	1.3, 2.1	ОК.4	

практическое занятие	расчета по заданию				
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 практическое занятие	Оценка годности размеров деталей	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.10 лабораторная работа	Точность подшипников качения	1	1.3	ОК.1	
Занятие 1.2.11 практическое занятие	Нормирование точности взаимного расположения деталей. Шероховатость поверхностей деталей	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию	1	1.3, 2.3	ОК.2	
Занятие 1.2.13 практическое занятие	Чтение рабочих чертежей деталей	1	2.3	ОК.1	
Занятие 1.2.14 практическое занятие	Чтение рабочих чертежей деталей	1	2.3	ОК.1	1.3, 2.3
Тема 1.3	**Нормирование точности типовых соединений**	**5**			
Занятие 1.3.1 лабораторная	Точность шпоночных и шлицевых соединений.	1	1.3	ОК.1	

работа					
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Точность резьбовых соединений.	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Расчёт резьбовых соединений	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.4 практическое занятие	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
Раздел 2	**Метрология**	**11**			
Тема 2.1	**Основы метрологии**	**11**			
Занятие 2.1.1 лабораторная работа	Основные положения метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 2.1.2 лабораторная работа	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Документы объектов стандартизации по метрологии.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Штриховые, концевые и угловые меры.	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений.	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.5 лабораторная	Измерение линейных размеров штангенинструментами	1	1.1, 1.5, 2.4	ОК.2	1.1, 1.5, 2.4

работа					
Занятие 2.1.6 лабораторная работа	Измерение линейных размеров микрометрами	1	2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Методы и средства контроля точности резьб.	1	1.3	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 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-скобы	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.11 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-пробки	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Раздел 3	**Сертификация**	**1**			
Тема 3.1	**Основы сертификации**	**1**			
Занятие 3.1.1 практическое занятие	Изучение содержания документов по сертификации	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Выполнение литературного обзора по теме: «Международные	1			

	организации по стандартизации»				
2	Выполнение литературного обзора по теме: «Международные организации по стандартизации»	1			
3	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с описанием конструктивных особенностей	1			
4	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с описанием конструктивных особенностей	1			
5	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с описанием конструктивных особенностей	1			
6	Подбор примеров гладких цилиндрических соединений, применяемых в машиностроении. Составление конспекта с описанием конструктивных особенностей	1			
7	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	1			
8	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	1			
9	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	1			
10	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	1			
11	Составление презентации "Суммарная точность формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей"	1			
12	Выполнение расчёта посадок резьбовых соединений по заданию	1			
13	Выполнение расчёта посадок резьбовых соединений по заданию	1			
14	Выполнение расчёта посадок резьбовых соединений по заданию	1			

15	Выполнение расчёта посадок резьбовых соединений по заданию	1			
16	Составление презентации по теме: "История развития метрологии"	1			
17	Составление презентации по теме: "История развития метрологии"	1			
18	Составление презентации по теме: "История развития метрологии"	8			
19	Составление презентации по теме "Калибр-пробки для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей"	1			
20	Составление презентации по теме "Калибр-пробки для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей"	7			
21	Составление презентации по теме "Калибр-пробки для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей"	6			
22	Подготовка доклада о средствах измерения и контроля резьбовых соединений	6			
23	Подготовка доклада о средствах измерения и контроля резьбовых соединений	1			
24	Подготовка доклада о средствах измерения и контроля резьбовых соединений	1			
25	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	7			
26	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	1			
27	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	6			
28	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	1			
29	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.	Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. - 223 с.	[дополнительная]
2.	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]
3.	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Коротков В.С., Афонасов А.И.. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 187 c. — 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]
4.	Сагалович С.Я. Метрология, стандартизация, сертификация : практикум / Сагалович С.Я., Андрюхина Т.Н., Ситкина Л.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 108 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54495.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
5.	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. Андрюхина Т.Н.	[основная]

	— Саратов : Вузовское образование, 2016. — 14 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54497.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
6.	Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / Николаев М.И.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 c. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89446.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
7.	Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. - М. : Академия, 2017. - 288 с.	[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
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** 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, 1.2.3
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
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа по индивидуальным заданиям	
1.3 формы подтверждения качества;	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;	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа	
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12
2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.11, 1.2.12, 1.2.13

Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** 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;	1.2.14, 1.3.2, 1.3.3
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** 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;	2.1.4

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	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: Индивидуальные задания (Опрос)
Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задания

Результаты обучения (освоенные	Индекс темы занятия

умения, усвоенные знания)	
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, 1.2.12, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 2.1.7, 3.1.1
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, 2.1.10, 2.1.11
2.1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	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;	1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 3.1.1
2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11

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».