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

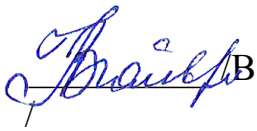
специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №11 от 20.04.2020 г.

Председатель ЦК


В.П. Гайворонская

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 ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества, 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	Беляева Анна Григорьевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

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 64 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 32 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	**64**
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	32
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**32**
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 6)	

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**	**35**			
Тема 1.1	**Общие положения**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Введение. Основные понятия и определения. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	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**	**25**			
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	
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	Единая система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ЕСДП). Интервалы размеров; допуски; предельные отклонения для валов и отверстий; предпочтительные поля допусков.	1	1.3, 2.2	ОК.1	
Занятие 1.2.4 теория	Гладкие цилиндрические соединения:основные нормы взаимозаменяемости. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	1	1.3, 2.2	ОК.4	
Занятие 1.2.5 теория	Предпочтительные поля допусков гладких цилиндрических соединений: выбор по стандартным таблицам расчёт и построение	1	1.3, 2.2	ОК.4	

	схем полей допусков.				
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.7 теория	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	1	1.3, 2.2	ОК.4	
Занятие 1.2.8 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 1.2.9 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.10 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.11 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.13 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.2	
Занятие 1.2.14 практическое занятие	Расчёт допуска и предельных размеров детали. Выполнение расчета по заданию	1	1.3, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.2.15 практическое занятие	Оценка годности размеров деталей	1	1.3	ОК.4	1.3, 2.1

Занятие 1.2.16 практическое занятие	Оценка годности размеров деталей	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.17 теория	Размерные цепи. Виды размерных цепей; задачи расчёта размерных цепей; виды расчётов размерных цепей.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.18 теория	Точность подшипников качения	1	1.3	ОК.1	
Занятие 1.2.19 практическое занятие	Выбор посадок для подшипников качения	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.20 теория	Нормирование точности взаимного расположения деталей. Шероховатость поверхностей деталей	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.2.21 теория	Нормирование точности поверхностей деталей.Точность формы деталей.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.2.22 практическое занятие	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию	1	1.3, 2.3	ОК.2	
Занятие 1.2.23 практическое занятие	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию	1	1.3, 2.3	ОК.2	
Занятие 1.2.24 практическое занятие	Чтение рабочих чертежей деталей	1	2.3	ОК.1	
Занятие 1.2.25 практическое занятие	Чтение рабочих чертежей деталей	1	2.3	ОК.1	1.3, 2.3
Тема 1.3	**Нормирование точности типовых соединений**	**8**			
Занятие 1.3.1 теория	Точность шпоночных и шлицевых соединений.	1	1.3	ОК.1	

Занятие 1.3.2 практическое занятие	Расшифровывание обозначений точности шпоночных и шлицевых соединений	1	1.3, 2.3	ОК.1	
Занятие 1.3.3 теория	Точность резьбовых соединений.	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.4 практическое занятие	Расчёт резьбовых соединений	1	2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.5 практическое занятие	Расчёт резьбовых соединений	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 1.3.6 теория	Точность зубчатых передач и колёс.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.3.7 теория	Точность зубчатых передач и колёс.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 1.3.8 практическое занятие	Расшифровывание обозначений точности зубчатых передач	1	1.3, 2.3	ОК.4	1.3, 2.3
Раздел 2	**Метрология**	**25**			
Тема 2.1	**Основы метрологии**	**25**			
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	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Документы объектов стандартизации по метрологии.	1	1.1	ОК.1	

Занятие 2.1.4 теория	Измеряемые величины. Виды и методы измерений	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.5 теория	Штриховые, концевые и угловые меры.	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.1.6 теория	Средства измерений. Методы и погрешность измерений.	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.7 теория	Выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений.	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.8 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штангенинструментами	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.9 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штангенинструментами	1	1.1, 1.5, 2.4	ОК.2	1.1, 1.5, 2.4
Занятие 2.1.10 теория	Виды контроля, методика выполнения измерений	1	1.3	ОК.4	
Занятие 2.1.11 лабораторная работа	Измерение линейных размеров микрометрами	1	2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.12 лабораторная работа	Измерение линейных размеров микрометрами	1	2.4	ОК.4	
Занятие 2.1.13 теория	Методы и средства контроля точности резьб.	1	1.3	ОК.4	
Занятие 2.1.14 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы резьбовыми микрометрами	1	1.3, 2.2, 2.3	ОК.2	
Занятие 2.1.15 лабораторная	Измерение среднего диаметра резьбы резьбовыми микрометрами.	1	2.4	ОК.2	

работа					
Занятие 2.1.16 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.17 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек.	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.18 теория	Методы и средства контроля точности зубчатых колес	1	1.3	ОК.4	
Занятие 2.1.19 теория	Методы и средства контроля точности зубчатых передач	1	1.3	ОК.4	
Занятие 2.1.20 теория	Классификация калибров для контроля деталей. Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.1.21 теория	Расчёт исполнительных размеров калибров-пробок.	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.1.22 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-скобы	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.23 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-скобы	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.24 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-пробки	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Занятие 2.1.25 лабораторная работа	Определение годности рабочей калибра-пробки	1	1.5, 2.4	ОК.2	
Раздел 3	**Сертификация**	**4**			

Тема 3.1	**Основы сертификации**	**4**			
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	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Изучение содержания документов по сертификации	1	1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 3.1.4 теория	Качество и конкурентоспособность продукции. Сертификация систем обеспечения качества; экологическая сертификация	1	1.3	ОК.4	
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Выполнение литературного обзора по теме: «Международные организации по стандартизации»	1			
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 соединенией, 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"	1			
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"	1			
21	Составление презентации по теме "Калибр-пробки для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей"	1			
22	Подготовка доклада о средствах измерения и контроля резьбовых	1			

	соединений				
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	1			
26	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	1			
27	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	1			
28	Выполнение расчета исполнительных размеров калибров-скоб для контроля годности гладких цилиндрических поверхностей по заданию	1			
29	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	1			
30	Конспектирование стандартов ИСО серии 2000 с составлением учебной заявки на получение сертификата соответствия	1			
31	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)

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, 1.1.2
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
1.4 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	1.1.2
2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.7
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа по индивидуальным заданиям	
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14
2.1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа	
1.3 формы подтверждения качества;	1.2.15, 1.2.16, 1.2.17, 1.2.18, 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21, 1.2.22, 1.2.23

2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.20, 1.2.22, 1.2.23, 1.2.24
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, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7
2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.25, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа	
1.1 основные понятия метрологии;	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
1.5 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	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 умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 основные понятия метрологии;	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.9
1.2 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	1.1.1, 1.1.2
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, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.2.16, 1.2.17, 1.2.18, 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21, 1.2.22, 1.2.23, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 2.1.10, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.18, 2.1.19, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
1.4 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	1.1.2
1.5 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.16, 2.1.17, 2.1.20, 2.1.21, 2.1.22, 2.1.23, 2.1.24, 2.1.25
2.1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14
2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.7, 2.1.14
2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	1.2.20, 1.2.22, 1.2.23, 1.2.24, 1.2.25, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.8, 2.1.14, 3.1.2, 3.1.3
2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.15, 2.1.16, 2.1.17, 2.1.22, 2.1.23, 2.1.24, 2.1.25

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».