



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«31» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №16 от 23.05.2018
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	Иванова Наталья Викторовна

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 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

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 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	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 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]
4.	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: 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 с. — 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 с. — 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
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

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».