

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Улан-Удэнский авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель научно-методической
работы

 / Сокольникова С.Г./
« 04 » 09 20 21 г.

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по учебной
работе

 / Дармаев Б.Ю./
« 01 » 09 20 21 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Преподаватель: Иванова Дарья Павловна

Учебная дисциплина: ОП.05. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Специальность: 24.02.01 Производство летательных аппаратов

Группа(ы): ЛА20-1, ЛА20-2, ЛА20-3

Составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, утверждённой
приказом директора ГБПОУ «Авиационный техникум» № 1 от «01» 09 2021 г.

Объем учебной дисциплины (МДК) и виды учебной работы

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						
	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающегося	Обязательная аудиторная нагрузка				
			Всего часов	в т.ч.			
				теоретические занятия	лабораторные работы	практические занятия	курсовая работа (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8
2 курс, 1 семестр	36	-	42	42	-	-	-
2 курс, 2 семестр	62	-	56	42	14	-	-
ВСЕГО:	98	-	98	84	14	-	-

Содержание обучения по учебной дисциплине (МДК)

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Введение.								
1	Роль и место учебной дисциплины в основной профессиональной. Основные термины дисциплины образовательной программе.	2	Лекция	М 1, ОИ 1				Теоретический диктант	
	Раздел 1. Основы стандартизации	10					6		
3	Тема 1.1. Система стандартизации Сущность, определения и термины в области стандартизации. Правовые основы, цели и задачи стандартизации.	2	Лекция	М 1, ОИ 1				Опрос	
4	Объекты, формы, принципы, методы, виды стандартизации. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
5	Тема 1.2. Организация работ по стандартизации Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Порядок разработки стандартов.	2	Лекция	М 1, ОИ 2	Схема разработки стандартов	ДИ 2, ДИЗ, ДИ 4, ДИ 5	2	Опрос	
6	Тема 1.3. Стандартизация межотраслевых систем Системы общетехнических стандартов. ГСС, ЕСКД, ЕСТД	2	Лекция	М 1, ОИ 2	Ознакомление с ЕСКД, ЕСТД	ДИ 2, ДИ 4	2	Опрос	
7	Системы общетехнических стандартов. САПР, ЕСТПП.	2	Лекция	М 1, ОИ 1	Подготовка реферата	ОИ 1	2	Чтение рефератов	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 2. Основы взаимозаменяемости и нормирования точности в машиностроении	24					16		
8	Тема 2.1. Основные сведения о взаимозаменяемости Значение взаимозаменяемости при современной организации производства. Взаимозаменяемость и точность. Виды взаимозаменяемости.	2	Лекция	М 1, ОИ 3	Подготовка доклада	ОИ 1, ОИ 2	2	Защита докладов	
9	Тема 2.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений Основные термины и определения по допускам и посадкам.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	
10	Системы образования посадок в ЕСДП. Графическое изображение полей допусков.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	
11	Виды посадок. Понятие о квалитетах. Обозначение отклонений, полей допусков и посадок на чертежах.	2	Лекция	М 1, ОИ 3	Ознакомление с ЕСДП	ДИ 6, ДИ 7	2	Опрос	
12	Тема 2.3. Точность геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхности: параметры шероховатости, их определения, условные обозначения.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	
13	Точность и формы расположения поверхностей: терминология, классификация, условные обозначения.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	
15	Тема 2.4. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Понятие о шлицевых калибрах.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материалы и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений. Методы и средства контроля и измерения резьбы.	2	Лекция	М 1, ОИ 3	Расчетно-графическая работа Посадка резьбового соединения.	ДИ 1	4	Защита РГР	
17	Нормирование точности углов и гладких конусов. Методы и средства измерения углов и конусов.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	
18	Тема 2.5. Размерные цепи Размерные цепи. Термины, виды, задачи, обозначения.	2	Лекция	М 1, ОИ 3				Опрос	
19	Алгоритм составления и решения задач с использованием размерных цепей	2	Лекция	М 1, ОИ 3	Расчетно-графическая работа	ДИ 1	4	Защита РГР	
	Раздел 3. Основы метрологии	36					14		
20	Тема 3.1 Общие сведения о метрологии Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Цели, задачи, принципы метрологии. Определение понятий: метрология, измерение, погрешность, поверка, эталон, средство измерений.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
21	Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
22	Метрологические службы, их основные задачи по обеспечению единства и достоверности измерений в стране.	2	Лекция	М 1, ОИ 2	Подготовка доклада	ОИ 4	2	Опрос	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материалы и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Тема 3.2. Основные понятия об измерениях Государственная система обеспечения единства измерений ГСИ. Термины и определения. Физическая величина. Система единиц физических величин.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
24	Виды средств измерений: меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные установки и измерительные системы. Виды измерений: прямые, косвенные, совместные и совокупные.	2	Лекция	М 1, ОИ 2	Составление глоссария	ОИ 4	6	Опрос	
25	Лабораторная работа № 1. Изучение устройства штангенинструментов и их технологических возможностей	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	
26	Лабораторная работа № 2. Изучение устройства микрометрических средств измерений и их технологических возможностей	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	
27	Лабораторная работа № 3. Проверка годности детали с помощью калибров	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	
28	Лабораторная работа № 4. Измерение углов универсальным угломером	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	
29	Лабораторная работа № 5. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	
30	Лабораторная работа № 6. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	
31	Лабораторная работа № 7. Измерение наружных конусов с помощью синусной линейки	2	Лабораторная работа	М 2, ДИ 1				Защита практического занятия	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	Тема 3.3. Виды погрешностей. Класс точности средств измерений Основная и дополнительная погрешности Методическая погрешность. Случайные и систематические погрешности.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
33	Субъективная погрешность. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
34	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
35	Погрешности средств измерений. Класс точности средств измерений. Погрешность результата измерения. Правила округления погрешностей и результата измерений.	2	Лекция	М 1, ОИ 2	Изучение МХ СИ	И-Р 1	4	Опрос	
36	Тема 3.4. Государственный метрологический контроль и надзор Цели, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора.	2	Лекция	М 1, ОИ 4				Опрос	
37	Характеристика видов государственного метрологического контроля. Характеристика видов государственного метрологического надзора.	2	Лекция	М 1, ОИ 4	Подготовка реферата	ОИ 1	2	Опрос	
	Раздел 4 Сертификация продукции	26					12		
38	Тема 4.1. Основные понятия и определения сертификации Сертификация, орган по сертификации, испытательная лаборатория.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
39	Сертификат соответствия, знак соответствия, аккредитация, заявитель, эксперт.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материалы и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	Технологическая документация сертификации.	2	Лекция	М 1, ОИ 2	Оформление ТД в соответствии с требованиями ГОСТов	ДИ 10	4	Опрос	
41	Документация систем качества в профессиональной деятельности.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
42	Тема 4.2. Виды и порядок проведения сертификации. Системы сертификации Цели сертификации. Виды сертификации.	2	Лекция	М 1, ОИ 5	Подготовка доклада «Аккредитация органов по сертификации»	ОИ 5	2	Опрос	
43	Документация систем качества. Порядок проведения сертификации продукции.	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
44	Формы сертификации. Методы сертификации.	2	Лекция	М 1, ОИ 5				Опрос	
45	Российская система сертификации (РОСС).	2	Лекция	М 1, ОИ 2				Опрос	
46	Сертификация систем обеспечения качества. Основные этапы сертификации.	2	Лекция	М 1, ОИ 1				Опрос	
47	Объекты проверки, участники проверки. Правила заполнения бланка сертификата соответствия на продукцию.	2	Лекция	М 1, ОИ 1				Опрос	
48	Тема 4.3. Основы повышения качества продукции Методы контроля и их классификация. Соблюдение норм документаций систем качества.	2	Лекция	М 1, ОИ 1	Изучение вопроса о сертификации промышленной продукции	ОИ 6	3	Опрос	
49	Внедрение инновационных технологий. Квалификация кадров. Бережливое производство.	2	Лекция	М 1, ОИ 1				Опрос	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	Тема 4.4. Международная и межгосударственная система сертификации Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	2	Лекция	М 1, ОИ 1				Опрос	

Материально-техническое обеспечение занятий

№ п/п	Материально-техническое обеспечение занятий
М 1	Комплект учебно-наглядных пособий (таблицы, схемы и др. раздаточный материал)
М 2	Средства измерений.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ):

№п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Метрология, стандартизация и сертификация.	Никифоров А.Д., Бакиев Т.А.	Москва, Высшая школа 2002г.
ОИ 2	Основы стандартизации, сертификации, метрологии.	Крылов Г.Д.	Москва, ЮНИТИ-ДАНА, 2000г.
ОИ 3	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Якушев А.И., Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов	Москва, Машиностроение, 1986 г.
ОИ 4	Федеральный Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ.		
ОИ 5	Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.02		
ОИ 6	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении	С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов	Москва, Академия, 2015

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум.	А. И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм	Москва, Академия, 2013 г.
ДИ 2	ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения		
ДИ 3	ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль		
ДИ 4	ГОСТ 3.1001-2011 ЕСТД. Общие положения		
ДИ 5	ГОСТ 3.1116-2011 ЕСТД. Нормоконтроль		
ДИ 6	ГОСТ 25346-89 ЕСПД. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.		
ДИ 7	ГОСТ 25347-82 ЕСПД. Поля допусков и рекомендуемые посадки.		
ДИ 8	ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики		
ДИ 9	ГОСТ 2.309 – 73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.		
ДИ 10	ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам		

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Режим доступа: <http://www.gost.ru>

И-Р 2. Федеральный портал Российское образование/ Каталог: Предметная область: Профильное образование: Образование в области техники и технологий: Метрология, стандартизация и сертификация.