

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ Ю.В. Ведерников

« 04 » _____ июля 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

название учебной дисциплины

25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов»

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2019 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины курсант должен обладать следующими компетенциями:

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

В результате освоения раздела курсант должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность и экономическую эффективность полётов.

ПК 2.3 Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок.

ПК 3.4 Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации;
- правовые основы, основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- качество продукции, показатели качества и методы их оценки, системы качества;
- сертификацию, системы сертификации, порядок и правила сертификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	4
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем. Этапы формирования компетенций.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации	Содержание	12	
Введение ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. История возникновения стандартизации, метрологии и сертификации. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	1	1
Тема 1.1. Система стандартизации. ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Национальная система стандартизации Российской Федерации, регламент, стандартизация, стандарт, фонд стандартов, свод правил, нормативный документ (технические условия, государственные стандарты РФ, общероссийские классификаторы технико-экономической информации, стандарты РФ разных уровней).	2	1
Тема 1.2. Международная стандартизация ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Создание международных организаций по стандартизации в сфере деятельности каждой из них, решаемых задач и видах сотрудничества, порядке внедрения международных стандартов.	1	1
Тема 1.3. Организация работ по стандартизации в РФ ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8	Правовые основы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов. Нормоконтроль технической документации. Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов и использования указателя государственных стандартов.	1	
ОК 4; ОК 6; ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.4	Практическое занятие Работа с нормативными документами.	2	2
Тема 1.4. Информационное обеспечение работ по стандартизации ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8	Комитет по информационным системам и услугам (ИНФКО). Структура и задачи комитета. Создание структуры по информационным системам и услугам, задачи комитета.	1	1

<p>ОК 8; ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.4</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - «Стандарт как нормативно-технический документ, виды и категории стандартов, порядок разработки стандартов»; - «Стандартизация и экология»; - «Порядок применения международных стандартов, региональная стандартизация»; - «Ответственность изготовителя, исполнителя за нарушение прав потребителя».</p>	<p>4</p>	<p>1</p>
<p>Раздел 2 Основы метрологии</p>	<p style="text-align: center;">Содержание</p>	<p>16</p>	
<p>Тема 2.1. Основы метрологии термины и определения. ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p>	<p>Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразии средств измерений. Метрологическая служба.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.2. Метрологическое обеспечение. ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p>	<p>Основы метрологического обеспечения: научную организацию, техническую. Связь метрологического обеспечения с объемами стандартизации. Метрологическое обеспечение как средство решения задач, улучшения качества продукции. Комплекс научных и технических средств, права и нормы, необходимые для достижения единства и требуемой точности измерений.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p>	<p>Цели метрологической экспертизы и контроля. Задачи метрологической экспертизы. Задачи метрологического контроля. Работа с документацией.</p> <p>Практическое занятие «Определение погрешности измерений (абс. и отн.)»</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.4. Международные организации по метрологии ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p>	<p>Деятельность международной организации мер и весов. Международная организация законодательной метрологии. Основные международные, нормативные документы</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>ОК 8; ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.4</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка докладов по темам: «Задачи метрологии», «Международная система единиц», «Выбор средств измерения и контроля», «Классификация измерений», «Погрешности измерений, эталоны», «Государственная поверочная схема».</p>	<p>6</p>	<p>1</p>

Содержание		18
<p>Раздел 3 Основы сертификации</p> <p>Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p> <p>Тема 3.2. Правовые основы и принципы сертификации ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p> <p>Тема 3.3. Система сертификации в гражданской авиации (ССГА) ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p> <p>Тема 3.4. Международная сертификация ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p> <p>Тема 3.5. Сертификация в различных сферах ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8</p> <p>ОК 8; ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.4</p>	<p>Техническое регулирование. Сущность и цели подтверждения соответствия. Участники работ по подтверждению соответствия. Формы и схемы подтверждения соответствия.</p> <p>Основные правовые нормы и принципы технического регулирования. Основные нормативные акты гражданского законодательства о техническом регулировании. Техническое регулирование в рамках ЕАЭС. Аккредитация.</p> <p>Область применения ССГА. Участники и объекты ССГА. Цели и принципы ССГА. Структура ССГА. Правила проведения работ по сертификации и аккредитации в ССГА. Правила применения законов соответствия ССГА.</p> <p>Деятельность международных организаций в области сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.</p> <p>Сфера сертификации: сертификация систем обеспечения качества, экологическая и преимущественно ее применения.</p> <p>Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений и докладов к выступлению на семинаре по темам: «История развития сертификации», «Добровольная и обязательная сертификации», «Типы систем сертификации», «Органы системы сертификации и их обязанности», «Международная сертификация в гражданской авиации».</p> <p>Дифференцированный зачет</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p>Техническое регулирование. Сущность и цели подтверждения соответствия. Участники работ по подтверждению соответствия. Формы и схемы подтверждения соответствия.</p> <p>Основные правовые нормы и принципы технического регулирования. Основные нормативные акты гражданского законодательства о техническом регулировании. Техническое регулирование в рамках ЕАЭС. Аккредитация.</p> <p>Область применения ССГА. Участники и объекты ССГА. Цели и принципы ССГА. Структура ССГА. Правила проведения работ по сертификации и аккредитации в ССГА. Правила применения законов соответствия ССГА.</p> <p>Деятельность международных организаций в области сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.</p> <p>Сфера сертификации: сертификация систем обеспечения качества, экологическая и преимущественно ее применения.</p> <p>Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений и докладов к выступлению на семинаре по темам: «История развития сертификации», «Добровольная и обязательная сертификации», «Типы систем сертификации», «Органы системы сертификации и их обязанности», «Международная сертификация в гражданской авиации».</p> <p>Дифференцированный зачет</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p>

	Всего:	48	
--	---------------	----	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству курсантов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация».

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в3-хчастях. Уч-к для СПО. 5-е изд. переработанное и дополнительное –М.ИздательствоЮрайт, 2018
1 ч. <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-442472#page/1>
- 2 ч. <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-442473#page/1>
- 3 ч. <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-442474#page/1>

Дополнительные источники:

1. Сергеев А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 322 с. — (Профессиональное образование).
<https://biblio-online.ru/bcode/413805>.
2. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 323 с. — (Профессиональное образование).
<https://biblio-online.ru/bcode/413811>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения:	
пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции и услуг	практические занятия
Усвоенные знания:	
объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации	тестирование практические занятия
правовые основы, основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации	тестирование практические занятия
метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор	практические занятия тестирование
принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	практические занятия тестирование
качество продукции, показатели качества и методы их оценки, системы качества	тестирование практические занятия
сертификацию, системы сертификации, требования и правила сертификации	тестирование практические занятия

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УСТНОГО И ПИСЬМЕННОГО ОПРОСОВ

Ответ оценивается оценкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой и учебником;
- изложил грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;
- показал умение подкреплять теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;
- возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя;
- ситуационная задача решена верно, сделаны аргументированные выводы.

Ответ оценивается оценкой «4», если обучающийся:

он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа;
- допущены 1-2 недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов, или в выкладках, легко исправленных по замечанию преподавателя;
- Ситуационная задача решена верно, при аргументации выводов испытывает небольшие затруднения.

Ответ оценивается оценкой «3», если обучающийся:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано более полное понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы по дисциплине;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;
- ситуационная задача не полностью решена, трудности в формулировке выводов.

Ответ оценивается оценкой «2», если обучающийся:

- обнаружено полное незнание и непонимание изученного материала;
- ситуационная задача не решена.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕСТОВ

Для переводов баллов в оценку применяется универсальная шкала образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов),%	Качественная оценка уровня подготовки
90 ÷ 100	5 (отлично)
70 ÷ 89	4 (хорошо)
50 ÷ 69	3 (удовлетворительно)
менее 50	2 (неудовлетворительно)

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.
Хорошо	самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия
Удовлетворительно	в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия
Неудовлетворительно	не решил учебно-профессиональную задачу или задание

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 393 от 22.04.2014 г. (ред. от 09.04.2015 г.) и примерной основной образовательной программой по специальности.

Разработчик:

БЛУ ГА(колледж)-филиал
ФГБОУ ВО СПбГУ ГА преподаватель Ю.М. Иванов
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Эксперты:


БЛУ ГА(колледж)-филиал
ФГБОУ ВО СПбГУ ГА Зав УЧ Н.А. Савчук
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 393 от 22.04.2014г. (ред. от 09.04.2015г.) и примерной основной образовательной программой по специальности.

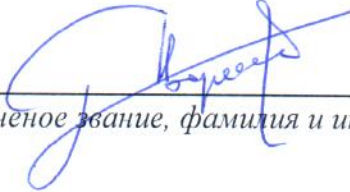
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 14 "Аэродинамики и динамики полета»

«3» 04 2019 года, протокол № 8

Разработчики:

ст. преподаватель  Хлыст М.А.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Эксперты:

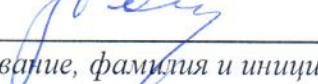
к.т.н., доцент  Баранов Н.Е.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

И.о. заведующего кафедрой № 14 "Аэродинамики и динамики полета»

к.т.н., доцент  Садовников Г.С.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент  Костылев А.Г.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «03» ИЮЛЯ 2019 года, протокол № 8 .