

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ А.Л. Зайцева

«30» мая 2023 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
СПЦ.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность: 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника» (по видам)

Квалификация: специалист по театральной и аудиовизуальной технике

Форма обучения: очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения № 1096 от 12.12.2022 по специальности 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника» (по видам)
- на основании Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника» (по видам)

Составитель(и):

Гапонич Е.Н. (ФИО)

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК общеобразовательных и общетехнических дисциплин «30» мая 2023 года, протокол №9

Председатель ЦМК /Т.С.Михайлова/.

Рабочая программа согласована:

Зам. директора __ / З.Х. Шогенова /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла ППССЗ по специальности 55.02.01 Театральная и аудиовизуальная техника (по видам).

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.5. Оформлять документацию для технического обеспечения зрелищных мероприятий;

ПК 4.4. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

ПК 5.4. Оформлять техническую документацию в ходе эксплуатации и обслуживания киноvideотехнического оборудования.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

	<p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); пользоваться профессиональной технической документацией зрелищных мероприятий на государственном и иностранных языках в области проектирования; применять требования нормативных отраслевых стандартов к составу и оформлению технической документации; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии,</p>	<p>методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; правила чтения текстов профессиональной направленности; стандартов ЕСКД, ЕСТД, отраслевых стандартов и нормативных документов; особенностей структурных схем зрительных залов различного назначения; основные положения разработки и оформления конструкторской и технологической документации; основные положения разработки и оформления технической документации; требования нормативной технической документации в области экранных искусств; документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.</p>
--	--	--

	стандартизації сертифікації професійній сфері; вживати документацію систем якості.	и в	
--	--	--------	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе	
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Форма контроля: Диффер. зачет в 3 семестре на базе основного общего образования Диффер. зачет в 1 семестре на базе среднего общего образования	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Форма контроля: Диффер. зачет в 3 семестре на базе основного общего образования Диффер. зачет в 1 семестре на базе среднего общего образования	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		20	
Тема 1.1 Основы метрологии и метрологического обеспечения	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	1. Общие понятия и определения метрологии. Физические свойства и величины. Уравнение связи между величинами. Разделы метрологии. Единицы физических величин. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы		
	2. Состав метрологического обеспечения. Нормативная основа обеспечения единства измерений в РФ (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая надежность СИ. Показатели метрологической надежности средств измерений. Межповерочные и межкалибровочные интервалы средств измерений и методы их определения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Нормируемые метрологические характеристики (МХ) цифрового вольтметра	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Международные метрологические организации		
Тема 1.2 Виды, методы и	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Область измерений. Основные этапы процесса измерения. Основное уравнение измерений. Передача размера единиц		

средства измерений	физических величин. Классификация измерений. Шкалы измерений. Чувствительность прибора. Методы измерений. Понятие об испытании и контроле..		ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	2. Средства измерений, их классификация и свойства. Шкалы средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик. Методы повышения точности, классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Выбор средств измерений. Измерительные приборы и установки. Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Технические измерения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Исследование динамических метрологических характеристик (ДМХ) аналоговых измерительных преобразований	8	
	Нормируемые метрологические характеристики канала вертикального отклонения электроннолучевого осциллографа	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Обработка результатов измерения. Прямые и косвенные измерения. Однократные и многократные измерения. Суммирование погрешностей			
Раздел 2. Стандартизация		10	
Тема 2.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	Сущность стандартизации, краткая история развития стандартизации. Цели, объекты, принципы стандартизации. Понятие нормативный документ (НД) по стандартизации. Национальная система стандартизации России. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Общая характеристика стандартов разных видов и категорий. Порядок разработки национальных стандартов; информация о нормативных документах по стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Реферат на темы: Органы и службы стандартизации в РФ.		

	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований по стандартизации. Правовые основы стандартизации.		
Тема 2.2 Методы стандартизации	Содержание учебного материала	6	
	Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Система стандартов по управлению и информации. Система стандартов социальной сферы. Стандартизация услуг. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная стандартизация. Национальная стандартизация зарубежных стран. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике		
Раздел 3. Сертификация		10	
Тема 3. Основы сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	Сертификация как форма подтверждения соответствия. Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия. Структура системы сертификации РФ		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Ответственность за нарушение обязательных требований регламентов и правил сертификации			
Тема 3.2 Подтверждение соответствия	Содержание учебного материала	8	
	Формы подтверждения соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия и добровольная сертификация. Участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации, участники декларирования соответствия. Системы сертификации. Законодательные и организационно-правовые основы подтверждения соответствия. Нормативная база сертификации. Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Схемы сертификации и декларирования соответствия. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Сертификация средств измерений.		

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий		
Промежуточная аттестация			
Всего:		40	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

Кабинет метрологического обеспечения и оценка качества аудиовизуального оборудования № 610/2(СПб, Правды, дом 20, 6 этаж)

- комплект учебной мебели;
- доска классная – 1 шт.;
- комплект дидактических материалов;
- компьютер МОНКО НАДЕЖНЫЙ - 9 шт.;
- принтер HP Lj Pro M104w-1шт.;
- проектор портативный широкоформатный ОРТОМА-1шт.;
- лабораторный стенд СИСП-3-3шт.;
- лабораторный стенд СПЗ-7-11шт.

Кабинет для самостоятельной подготовки №204Б (СПб, Правды, дом 20, 2 этаж).

- компьютер в сборе – 10 шт.;
- плазменная панель 42" Panasonic TH-R42PV80A – 1 шт.;
- комплект учебной мебели;
- доска классная – 1 шт.;
- комплект дидактических материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037>

2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>

3. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818537>

Дополнительная литература

4. Дворкович В.П. Метрологическое обеспечение видеoinформационных систем / В.П. Дворкович, А.В. Дворкович. - Москва : Техносфера, 2015. - 784 с. - ISBN 978-5-94836-419-3. - URL:

<https://ibooks.ru/bookshelf/353409/reading>

5. Дворяшин, Б. В. Метрология и радиоизмерения : учебное пособие для вузов / Б. В. Дворяшин. - М. : Академия, 2005. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника). - ISBN 5-7695-2058-2 . - Текст : непосредственный.

6. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962>

7. Измерения в телевидении и видеотехнике : учебное пособие по предмету "Электрические измерения" для студентов средних специальных учебных заведений по специальности №1907 "Эксплуатация кинооборудования и видеотехники" / сост. В. Н. Светлов. - СПб. : Санкт-Петербургский киноvideотехнический колледж, 1993. - 62 с. : ил. - URL: http://books.gukit.ru/pdf//College/Ismereniya%20v%20televidenii%20i%20videotehniki_UP.pdf - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный.

8. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020742>

9. Медников, В. А. Метрология и радиоизмерения. Электроизмерительные приборы и методы радиоизмерений : учебное пособие / В. А. Медников, С. В. Перелыгин ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 87 с. - URL: http://books.gukit.ru/pdf//2018/Uchebnaja%20literatura/Mednikov_Perelygin_Metrologija_i_radioizmerenija_UP_2018.pdf - Электрон. версия печ. публикации

10. Недосекова, Т. С. Метрология световых и цветовых измерений : учебное пособие / Т. С. Недосекова. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2021. - 85 с. : ил. - URL: http://books.gukit.ru/pdf/2021/Uchebnaja%20literatura/Nedosekova_Metrologija_svetovyh_i_cvetovyh_izmerenij_UP_2021.pdf - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный.

11. Цветков, В. И. Метрология и радиоизмерения. Проектирование и расчет аналоговых и цифровых схем электро- и радиоизмерительной техники : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.01 - Радиотехника / В. И. Цветков ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2016. - 107 с. - URL: http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Cvetkov_Metrologija_i_radioizmerenija_Ucheb_posobie_2016/Cvetkov_Metrologija_i_radioizmerenija_Ucheb_posobie_2016.pdf - Электрон. версия печ. публикации. - Б. ц. - Текст : электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – правила чтения текстов профессиональной направленности; – стандартов ЕСКД, ЕСТД, отраслевых стандартов и нормативных документов; – особенностей 	<ul style="list-style-type: none"> – знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – владеет алгоритмами выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; – демонстрирует знания структуры плана для решения задач; – владеет порядком оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – демонстрирует приемы структурирования информации; – владеет правилами чтения текстов профессиональной направленности; – знает стандарты ЕСКД, ЕСТД, отраслевые стандарты и нормативные документы; – знает особенности 	<p>Устный опрос. Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p>структурных схем зрительных залов различного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения разработки и оформления конструкторской и технологической документации; – способы графического представления пространственных образов; – принцип построения чертежей и схем с помощью графических редакторов; – основные положения разработки и оформления технической документации; – требования нормативной технической документации в области экранных искусств; – возможности прикладного программного обеспечения, используемого при оформлении технической документации 	<p>структурных схем зрительных залов различного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет основными положениями разработки и оформления конструкторской и технологической документации; – знает способы графического представления пространственных образов; – владеет принципами построения чертежей и схем с помощью графических редакторов; – демонстрирует знания основных положений разработки и оформления технической документации; – знает требования нормативной технической документации в области экранных искусств; – знает возможности прикладного программного обеспечения, используемого при оформлении технической документации 	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в 	<ul style="list-style-type: none"> – умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; – определяет этапы решения задачи; – может выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составляет план действия; – может определять необходимые ресурсы; – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; 	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p> профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – пользоваться профессиональной технической документацией зрелищных мероприятий на государственном и иностранных языках в области проектирования; – применять специализированное программное обеспечение на стадии проектирования; – анализировать результаты проектирования; – применять акустические </p>	<p> – умеет реализовывать составленный план; – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – умеет определять задачи для поиска информации; – может определять необходимые источники информации; – осуществляет планирование процесса поиска; – способен структурировать получаемую информацию; – выделяет наиболее значимое в перечне информации; – умеет оценивать практическую значимость результатов поиска; – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; – понимает тексты на базовые профессиональные темы; – может участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – умеет кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – умеет пользоваться профессиональной технической документацией зрелищных мероприятий на государственном и иностранных языках в области проектирования; – применяет специализированное программное обеспечение на стадии проектирования; – умеет анализировать результаты проектирования; – умеет применять акустические расчеты для зрительных залов различного назначения; – может выполнять чертежи и </p>	
---	---	--

<p>расчеты для зрительных залов различного назначения;</p> <p>– выполнять чертежи и прочностные расчеты декорационного оформления зрелищных мероприятий;</p> <p>– оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;</p> <p>– применять требования нормативных отраслевых стандартов к составу и оформлению технической документации;</p> <p>– оформлять техническую документацию с помощью специализированного программного обеспечения</p>	<p>прочностные расчеты декорационного оформления зрелищных мероприятий;</p> <p>– может оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;</p> <p>– применяет требования нормативных отраслевых стандартов к составу и оформлению технической документации;</p> <p>– умеет оформлять техническую документацию с помощью специализированного программного обеспечения</p>	
---	--	--

4.2 Критерии оценки знаний студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

В критерии оценки входят: полнота, глубина, прочность, систематичность, оперативность, осознанность знаний, умений и навыков по дисциплине.

Уровень знаний оценивается в баллах: 5 (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление; **4 (хорошо)** – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; **3 (удовлетворительно)** – если студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения; **2 (неудовлетворительно)** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять

главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.