

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» августа 2024 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
2024

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» августа 2024 года, протокол №1

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 киновидеотехнического 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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в том числе	
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Форма контроля: Диффер. зачет в 3 семестре на базе основного общего образования Диффер. зачет в 1 семестре на базе среднего общего образования	

	Практическое занятие 1. Изучение содержания части Федерального закона «О техническом регулировании». Глава 2. Технические регламенты	4	
	Практическое занятие 2. Изучение структурных элементов и содержания национального стандарта на примере ГОСТ Р 1.0-2012	4	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
Комплексная и опережающая стандартизация	1. Рекомендации международной организации ИСО по современным принципам стандартизации. Программа комплексной стандартизации	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2. Предварительный национальный стандарт, ступенчатый стандарт, использование эффективных стандартов зарубежных стран		ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
Раздел 2. Сертификация		6	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02
Подтверждение соответствия: цели, принципы, формы. Сертификация ЕАЭС	1. Обязательное подтверждение соответствия: сертификация и декларирование соответствия. Сертификация Таможенного союза. Добровольная сертификация продукции и услуг. Схемы сертификации и декларирования	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 4.4 ПК 5.4
	Практическое занятие №3. Методическая база подтверждения соответствия низковольтного оборудования	4	
Раздел 3. Метрология		18	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
Физические величины, шкалы, виды системы	1. Предмет и задачи метрологии. Единицы физических величин. Размерность. Классификация измерений	2	ОК 04 ОК 07
	2. Эталоны: первичный, вторичный, специальный. Государственная и локальная поверочная схема		ОК 09 ПК 2.5

единиц ФВ. Эталоны и рабочие средства измерений			ПК 4.4 ПК 5.4
Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
Нормирование метрологических характеристик средств измерений	1.Основы техники измерений. Основные постулаты метрологии. Метрологические характеристики	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	2.Виды погрешности: абсолютная и относительная. Систематическая и случайная погрешность. Промах. Среднее квадратическое отклонение. Аддитивная и мультипликативная погрешность		
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
Погрешность неопределенность	1.Способы исключения систематической погрешности и уменьшения влияния случайной погрешности. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Коэффициент Стьюдента	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	2.Неопределенность по типу А и по типу В.. Общая концепция неопределенности измерений		
Тема 3.4	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
Погрешности и классы точности средств измерений	Назначение класса точности по виду основной погрешности: абсолютная, относительная и приведенная. Изменение величины погрешности от начала к концу диапазона измерений. Графики зависимости погрешностей	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ПК 4.4 ПК 5.4
	Практическое занятие №4. Определение основной погрешности через класс точности средств измерений.	4	
	Практическое занятие №5. Обработка косвенного метода	2	

	измерений		
Тема 3.4	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
Поверка и калибровка средств измерений	Виды поверок в зависимости от величины межповерочного интервала. Комплектная и поэлементная поверка. Российская система калибровки. Оптимизация межповерочного интервала	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ПК 2.5 ПК 4.4 ПК 5.4
	Практическое занятие №6. Определение МПИ по экономическим критериям	2	
Промежуточная аттестация		2	
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 видеоинформационных 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 структурных схем зрительных залов различного назначения; 	<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>

<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 профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и 	<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; – умеет реализовывать составленный план; – оценивает результат и 	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p>последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 расчеты для зрительных залов различного назначения; – выполнять чертежи и прочностные расчеты декорационного 	<p>последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 прочностные расчеты декорационного оформления зрелищных мероприятий; – может оформлять 	
--	--	--

<p>оформления зрелищных мероприятий; – оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД; – применять требования нормативных отраслевых стандартов к составу и оформлению технической документации; – оформлять техническую документацию с помощью специализированного программного обеспечения</p>	<p>техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД; – применяет требования нормативных отраслевых стандартов к составу и оформлению технической документации; – 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.