

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
М.Ю. Захарченко
2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.04 Пожарная безопасность утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 № 354.

Разработчик: Титоренко О.В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Смирнова Е.П. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Левина Л.В. - преподаватель высшей квалификационной категории Саратовского колледжа машиностроения и энергетики ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.»

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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, людьми, находящимися в зонах пожара.

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

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лекции, уроки	28
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4	5
Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации	Содержание учебного материала	4		
	Предмет курса. Значение метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия. Основные задачи курса. Связь курса с общенаучными, инженерными и специальными дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения специальности и в сфере профессиональной деятельности. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации. Исторические основы развития метрологии, стандартизации и сертификации.	2	1	ОК 1-5,9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1
	Практическое занятие №1 Основные положения закона «О техническом регулировании».	2	2	
Раздел 1. Стандартизация		18		
Тема 1.1 Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала	7		ОК 2,5 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3
	Основные понятия в области стандартизации. Категории стандартов. Обозначение стандартов. Структурные элементы стандартов. Виды стандартов: содержание, цели принятия, область применения. Порядок разработки государственных стандартов	2	1	
	Практическое занятие №2 Применение ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Значение стандартов в оценке качества продукции и услуг.	3	3	
Тема 1.2 Методы стандартизации	Содержание учебного материала	6		
	Методы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	2	1	

	Практическое занятие №3 Виды стандартов	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Международное сотрудничество в области стандартизации. Сообщения	2	3	
Тема 1.3 Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект стандартизации	Содержание учебного материала	7		
	Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации: понятие, значение, виды, категории.	2	1	
	Практическое занятие №4 Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Общероссийский классификатор стандартов.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Стандартизация в различных сферах и отраслях промышленности	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Роль стандартизации в обеспечении безопасности товаров в России.	1	3	
Раздел 2. Сертификация		22		
Тема 2.1 Формы, объекты и участники сертификации	Содержание учебного материала	4		ОК 1-5,9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3
	Законодательная и нормативно-методическая база сертификации. Сущность сертификации. Правила и порядок проведения сертификации товаров и услуг.	1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Испытательные лаборатории. Аккредитация испытательных лабораторий	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Основные цели и принципы подтверждения соответствия.	1	3	
Тема 2.2 Оценка соответствия	Содержание учебного материала	4		
	Оценка соответствия: понятие, формы, значение. Подтверждение соответствия: понятие, цели, принципы, формы. Участники подтверждения соответствия. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия.	1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Права и обязанности участников процедуры подтверждения соответствия.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подтверждение соответствия при экспортно-импортных операциях.	1	3	
Тема 2.3 Добровольная и обязательная сертификация	Содержание учебного материала	6		
	Понятие сертификации. Добровольная сертификация: объекты, субъекты, средства. Системы добровольной сертификации. Обязательная сертификация. Декларирование соответствия: понятие, объекты, формы. Схемы декларирования соответствия. Декларация о соответствии.	4	1	

	Самостоятельная работа обучающихся №9 Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия	2	3	
Тема 2.4 Сертификация продукции. Сертификация на соответствие требованиям пожарной безопасности	Содержание учебного материала	8		
	Основные этапы проведения сертификации. Правила оформления сертификата соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Условия приостановки и (или) отмены действия сертификата соответствия. Сертификация на соответствие требованиям пожарной безопасности	4	1	
	Практическое занятие №5 Анализ реального сертификата соответствия.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Сертификация в различных сферах	2	3	
Раздел 3. Метрология		17		
Тема 3.1 Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	2		ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3
	Основные термины и определения в области метрологии. Роль измерений и значение метрологии	2	1	
Тема 3.2 Система единиц физических единиц	Содержание учебного материала	8		
	Виды физических величин. Системы единиц физических величин. Международная система единиц физических величин. Классификация измерений. Принципы измерений. Методы и методики измерений. Понятие точности измерений. Классификация средств измерений. Эталоны физических величин: понятие, классификация, виды. Перспективы развития эталонов.	2	1	
	Практическое занятие №6 Обработка прямых многократных измерений.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Роль измерений и значение метрологии	2	3	
Тема 3.3 Государственная система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	5		
	Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба Российской Федерации. Система воспроизведения единиц физических величин. Поверка и калибровка. Поверка: понятие, порядок проведения. Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).	4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Международное	1	3	

	сотрудничество в области метрологии.			
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		2		
Итого по дисциплине:		63		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия для проведения практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник. под общ. ред., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. - Москва : КноРус, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-406-07926-3. - URL: <https://book.ru/>
2. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/>
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

6. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

7. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0338-4

8. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Ю. Шишмарёв.- 9-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 320с. ISBN 978-5-4468-5962-7

9. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебник /И.М. Лифиц.- Москва: КНОРУС, 2019.- 300с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06539-6

10. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Зайцев С.А. под общ. ред., Вячеслава О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва : КноРус, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: <https://book.ru/>

11. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания

12. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 288с. ISBN 978-5-4468-6794-3

13. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеслава, С.А. Зайцев и др.]; под ред. С.А. Зайцева. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с. В пер. ISBN 978-5-4468-8862-7

Интернет-ресурсы

14. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: <http://нэб.рф/>

15. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: <http://znanium.com/>

16. Единая база ГОСТов РФ «ГОСТ Эксперт» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: <http://gostexpert.ru>

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

17. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

18. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
Общие компетенции: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. 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, людьми, находящимися в зонах пожара. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции: ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части. ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров. ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров. ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ. ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения. ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств. ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений. ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности. ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы). Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания

техники. ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств. ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств. уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. знать: - основные понятия метрологии; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - формы подтверждения качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	
--	--

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.04 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия**

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (5 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Тестирование
2. Практическое задание

Примерное задание «Тестирование»

В заданиях 1-19 выбери правильный ответ и подчеркни его.

Правильный ответ может быть только один.

1 Какие разделы дисциплины дают более полное представление о важности каждого из этих направлений в любой деятельности человека

- a) Стандартизация и метрология
- b) Сертификация и стандартизации и метрология
- c) Форма подтверждения соответствия и качество

2 XI Генеральная конференция по мерам и весам утвердила Международную систему единиц физических величин

- a) в 1961
- b) в 1975
- c) в 2000

3 Проверка соблюдения правил законодательной метрологии - Закона РФ "Об обеспечении единства измерений", стандартов, правил по метрологии является целью

- a) Государственного административного контроля и надзора
- b) Государственного экологического контроля и надзора
- c) Государственного метрологического контроля и надзора

4 Это нормативный документ, который устанавливает соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона к рабочим средствам измерений

- a) Поверочная схема
- b) Калибровка
- c) Лицензирование

5 Эталон, обеспечивает воспроизведение единицы физической величины в особых условиях, в которых прямая передача размера единицы от первичного эталона с требуемой точностью не осуществима и для этих условий заменяет первичный эталон.

- a) Первичный
- b) Вторичный
- c) Специальный

6 Шкала состоит из одинаковых интервалов, имеет условную (принятую по соглашению) единицу измерения и произвольно выбранное начало отсчета

- a) наименований (классификации)
- b) порядка (ранжирования)
- c) интервалов (разностей)

7 . Виды измерения по характеру изменений измеряемой величины в процессе измерений

- a) Прямые, косвенные, совокупные, совместные

- b) Абсолютные, относительные
- c) Статические, статистические, динамические

8 СИ измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем.

- a) Измерительный преобразователь
- b) Измерительная система
- c) Измерительный прибор

9 На какие объекты распространяется сфера применения Федерального закона «о техническом регулировании»

- a) На единую сеть связи РФ.
- b) На положения о бухгалтерском учете.
- c) Правила аудиторской деятельности.
- d) На требования к продукции, к процессам производства, к выполнению работ и оказанию услуг.

10 Определение стандартизации — это установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, дано согласно

- a) ИСО/МЭК
- b) ФЗ «О техническом регулировании»
- c) ФЗ Об обеспечения единства измерения»

11 К целям стандартизации относятся:

- a) обеспечение качества продукции;
- b) защита авторских прав;
- c) выполнение закона «Об обязательном экземпляре документов».

12 Определение стандартизации — это установление и применение Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

- a) Совокупность свойств декларируемой продукции.
- b) Совокупность оценки технико-экономических показателей продукции требованиям технических условий.
- c) Документирование конструктивно-правовых особенностей продукции.

13 Международными организациями разрабатываются стандарты:

- a) ГОСТы;
- b) ОСТы;
- c) СТБ;
- d) ИСО.

14 Стандарты, которые разрабатывают и утверждают, на принципиально новые виды продукции, услуг или процессов, передовые методы контроля, измерений, испытаний и анализа, а также на нетрадиционные технологии и принципы управления производством.

- a) ГОСТы;
- b) ОСТы;
- c) СТО;
- d) ИСО.

15 Системы стандартизации впервые у нас в стране была введена как Государственная система стандартизации (ГСС)

- a) в 1961
- b) в 1992
- c) в 2000

16 Согласно единой системы классификации и кодирования шифр системы национальных стандартов начинается с цифры

- a) 12
- b) 1
- c) 2
- d) 22

17 Конкретную схему сертификации выбирает:

- a) только орган сертификации;
- b) только заявитель;
- c) ОС или заявитель (категоричности нет).

18 Орган сертификации рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю о своем решении не позднее:

- a) 3-х дней;
- b) 15 дней;
- c) 30 дней.

19 За достоверность и объективность результатов испытаний при выдаче сертификата несут ответственность:

- a) испытательные лаборатории;
- b) орган по сертификации;
- c) Росстандарт РФ.

В заданиях 20-22 необходимо вставить недостающее слово в именительном падеже, единственном числе

20 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)

Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем называют измерительный _____.

Правильный ответ: шкала.

21 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)

Совокупность взаимосвязанных документов, применяемых руководящими органами и подразделениями центрального аппарата России, а также предприятиями и объединениями, в целях наиболее полного и качественного выполнения своих уставных задач - _____ стандартов.

Правильный ответ: система.

22 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)

форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов (ТР), положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров это _____

Правильный ответ: сертификация.

В заданиях 23-25 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

23 Соотнесите виды погрешности от характера проявления измерений в зависимости от их причины возникновения

Вид погрешности

- a) Систематические
- b) Случайные
- c) Грубые погрешности (промахи)

Причина возникновения

1. Приводящие к явным искажениям результатов измерения, возникают из-за работы неквалифицированного персонала при неправильном обращении со средством измерения, неверном отсчете показаний, ошибках при записи
2. При повторных измерениях остаются постоянными и возникают из-за недостаточной разработанности метода измерений, износа составных частей измерительного прибора и воздействия окружающей среды, условий измерения
3. При повторных измерениях различные, не подчиняющиеся какой-либо закономерности и возникают из-за действия многих независимых причин, каждая из которых влияет на результат измерения (скачок напряжения).

24 Установите соответствие шифра системы стандартов их названиям.

Название системы

- a) Национальная система стандартизации РФ
- b) Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
- c) Единая система технологической документации (ЕСТД)
- d) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)

Шифр системы

- 1. 2
- 2. 3
- 3. 1
- 4. 8

25 Определите соответствие вида сертификата его маркировке название.

Маркировка

a)



b)



c)



d)



Вид сертификата

1. Сертификат и декларация ГОСТ Р
2. Сертификация системы менеджмента качества по ISO
3. Сертификат Таможенного союза ЕАС
4. Сертификат пожарной безопасности

Примерные практические задания

1. При измерение утечки тока аккумулятора милливольтметром ВЗ-38 измерялось напряжение электрического тока. В нормальных условиях получены следующие значения:

а) на поддиапазоне (0-300) мВ: $U = 15, 20, 30$ мВ;

б) на поддиапазоне (0-300) В: $U = 15, 20, 30$ В.

Оценить погрешности измеренных значений напряжений.

2. При проведении испытаний аварийно-спасательного гидравлического инструмента были получены следующие показания давления 0,045, 0,041, 0,04, 0,048, 0,041, 0,043 МПа для обеспечения системы качества проведенного испытания рассчитать показатели вариации: доверительный интервал, среднеквадратичное отклонение и коэффициент вариации.

3. Рассчитать абсолютную и относительную погрешности СИ основных параметров при проведении испытаний аварийно-спасательного гидравлического инструмента: температуры, крутящего момента, объема согласно ГОСТ Р 22.9.25-2014 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный гидравлический. Методы испытаний.

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки задания «Тестирование»

Максимальное количество баллов за выполнение задания «тестирование» – 2,0 балла.

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 0,1 балла для 1-2 раздела; 0,05 баллов для 3 раздела.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос открытой формы выбран правильный вариант ответа;
- при ответе на вопрос закрытой формы дано правильное название основного понятия дисциплины в именительном падеже, единственном числе;
- при ответе на вопрос на сопоставление установлена правильная последовательность сопоставления для всех пар.

Критерии оценки практического задания

	Критерии оценки	Баллы за критерии оценки
1	Оформление условия задания	Максимальный балл – 0,5 балла
	- верно оформлено условие задачи, представлены все приведённые в условии метрологические данные	0,5
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, но представлены все величины	0,3
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями и представлены не все величины	0,1
	- условие задания оформлено неверно	0
2	Использование символов	Максимальный балл – 0,5 балла
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,5
	- верно обозначены символы в условии задачи и 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,3
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи и 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,1
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи и 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	Алгоритм решения	Максимальный балл – 0,1 балла
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: перевод основных единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ); запись необходимых формул для	0,1

	расчета; правильный расчет по используемой формуле	
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	Максимальный балл – 0,5 балла
	- верно переведены расчеты перевода всех единиц физических величин в Международную систему (СИ)	0,5
	- допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц физических величин в Международную систему (СИ)	0,3
	- допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,2
	- допущены 3 ошибки при проведении расчета перевода единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,1
	- неверно проведены расчеты перевода всех единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0
5	Формулы для решения задачи	Максимальный балл – 0,4 балла
	- верно и последовательно записаны формулы в соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,4
	- верно и непоследовательно записаны соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,3
	- формулы записаны последовательно, неверно записана основная формула в соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,2
	- формулы записаны непоследовательно, неверно записана основная формула в соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,1
	- все формулы записаны неверно	0
6	Математические расчеты в задаче	Максимальный балл – 0,4 баллов
	- верно произведены все математические расчеты по всем формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения физических величин (СИ)	0,4

	- верно произведены математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ), - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,3
	- неверно произведен математический расчеты по 1 физической формуле, но в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,2
	- неверно произведен математический расчеты по 1 физической формуле без указания единиц измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения	0,1
	- неверно произведены все математические расчеты	0
7	Ответ после решения задачи	Максимальный балл – 0,2 баллов
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,2
	- задача в конце решения содержит не верный ответ	0,1
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
8	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 0,4 баллов
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,4
	- объяснение решения задания последовательно, но не связно, при этом вывод обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,3
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,2
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,1
	- Полностью нарушена последовательность, логика	0

	объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	
	ИТОГО	3,0

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник. под общ. ред., Вячеслава О.Ф., Парфеньева И.Е. - Москва : КноРус, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-406-07926-3. - URL: <https://book.ru/>
2. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/>
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
6. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
7. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0338-4
8. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Ю.

Шишмарёв.- 9-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 320с. ISBN 978-5-4468-5962-7

9. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебник /И.М. Лифиц.- Москва: КНОРУС, 2019.- 300с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06539-6

10. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Зайцев С.А. под общ. ред., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва : КноРус, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: <https://book.ru/>

11. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания

12. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 288с. ISBN 978-5-4468-6794-3

13. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, С.А. Зайцев и др.]; под ред. С.А. Зайцева. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с. В пер. ISBN 978-5-4468-8862-7

Интернет-ресурсы

14. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: <http://нэб.рф/>

15. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: <http://znanium.com/>

16. Единая база ГОСТов РФ «ГОСТ Эксперт» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: <http://gostexpert.ru>

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

17. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

18. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.