

Индустриальный институт (СПО)

Директор ИИ (СПО)

Подпись

(И. О. Фамилия)

« 23 » *сентября* 2022 г.

(ПОДПИСЬ)

(И. О. Фамилия)

« 25 » май 2023г.

ПОДПИСЬ

(И. О. Фамилия)

« 20 г.

(ПОДПИСЬ)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Метрология и стандартизация

ОП.09

20.02.02 Защита в чрезвычайных
ситуациях

очная

4

7

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 352.

Разработчик В.И. Кошелева, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина И.В.</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина И.В.</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина И.В. И. В. Чурилина

Якимова О.М. О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Метрология и стандартизация»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Метрология и стандартизация»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Метрология и стандартизация»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология и стандартизация»	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (ОК и ПК), включающие в себя:

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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

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. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Осуществлять координацию действий аварийно-спасательных формирований и других подразделений при проведении аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить профилактические мероприятия.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.

ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.3. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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 изучения предмета студенты должны **знать:**

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 45 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 23 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>68</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>45</i>
в том числе:	
практические работы	<i>15</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>23</i>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<i>23</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Метрология	12/8/11	
Тема 1.1. Физические величины	Содержание учебного материала	2/-/1	
	Физические величины Введение в предмет. Содержание учебной дисциплины. Связь ее с другими дисциплинами, значение для освоения специальных дисциплин. Физическая величина, единица физической величины. Международная система единиц, ее преимущества.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы).	1	
Тема 1.2. Виды и методы измерений. Погрешности измерений	Содержание учебного материала	2/4/1	
	Виды и методы измерений. Погрешности измерений Измерение. Виды и методы измерений. Точность измерений. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений. Погрешность измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений.	2	2
	Практическая работа №1: Статистический метод исследования точности с построением кривых распределения.	2	
	Практическая работа №2: Статистический метод исследования точности с построением точечных диаграмм	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите.	1	
Тема 1.3. Средства измерений	Содержание учебного материала	4/4/4	
	Средства измерений Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики	2	2

	средств измерений.		
	Выбор средств измерений. Погрешности средств измерений. Методики измерений.	2	2
	Практическая работа №3: Измерения штангенинструментом и микрометрическим инструментом	2	
	Практическая работа №4: Измерения сравнением с мерой. Проверка точности штанген- и микрометрического инструмента с помощью концевых мер.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> ○ измерительный инструмент и его назначение; ○ используемые законы распределения при обработке результатов измерений; ○ оценка точности измерительных средств, классы точности приборов. 	4	
Тема 1.4. Государственная метрологическая служба РФ	Содержание учебного материала	2/-/3	
	Государственная метрологическая служба РФ Метрологические службы. Нормативная база метрологии Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Проверка средств измерений. Основы квалитметрии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме занятия.	3	
Тема 1.5. Российская система калибровки	Содержание учебного материала	2/-/2	
	Российская система калибровки Положение о Российской системе калибровки. Аккредитация метрологических служб. Поверочные схемы. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами с целью подготовки к сообщениям по теме: Нарушение метрологических правил – юридические санкции (по индивидуальному заданию).	2	

Раздел 2.	Стандартизация	18/7/14	
Тема 2.1. Национальная система стандартизации России (ГСС)	Содержание учебного материала Национальная система стандартизации России (ГСС) Основные понятия и определения. Задачи и принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации, их применение. Категории и виды стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.	2/-/- 2	2
Тема 2.2. Методические основы стандартизации	Содержание учебного материала Методические основы стандартизации Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Методы и принципы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация	1/-/- 1	2
Тема 2.3. Межотраслевые системы стандартов	Содержание учебного материала Межотраслевые системы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Единая система программных документов (ЕСПД). Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами.	1/-/3 1 3	2
Тема 2.4. Межгосударственная система стандартизации	Содержание учебного материала Межгосударственная система стандартизации Общая характеристика системы. Порядок разработки межгосударственных стандартов.	2/-/- 2	2
Тема 2.5. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала Международная, региональная и национальная стандартизация Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран.	2/-/2 2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительной литературы по заданной теме с целью подготовки сообщений по индивидуальным заданиям преподавателя. :	2	
	Содержание учебного материала	4/2/3	
Тема 2.6. Качество продукции	Качество продукции Понятие качества продукции. Показатели качества. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции.	2	2
	Международный опыт в вопросе качества продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000	2	1
	Практическая работа № 5: Реализация стандарта «петля качества» на практике	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите.	3	
Тема 2.7. Сертификация	Содержание учебного материала	4/2/2	
	Сертификация Основные термины и определения. История развития сертификации. Цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Сертификация систем качества продукции и производств.	2	2
	Национальные системы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях	2	2
	Практическая работа №6: Содержание и заполнение сертификата соответствия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите.	2	
Тема 2.8. Основы взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	2/3/2	
	Основы взаимозаменяемости Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях. Соединения. Предельные размеры, допуски, зазоры и натяги, посадка. Понятие качества. Построение системы допусков и посадок. Расчет и выбор посадок.	1	2

	Практическая работа №7: Для гладких цилиндрических соединений определение предельных отклонений, предельных размеров и допусков.	2	
	Практическая работа №8: Для гладких цилиндрических соединений определение отклонений формы и расположения с учетом точности обработки поверхностей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации»	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета		1	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, персональный компьютер, принтер, проектор, экран, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=428864>
- 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. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>
- 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. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>

Дополнительная литература:

- 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. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>
- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 2-е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 791 с. – ISBN 978-5-4487-0335-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/79771>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных и письменный опросов, а так же внеаудиторной самостоятельной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	Практические работы, устный и письменный опросы, зачет
Применять документацию систем качества	Практические работы, устный опрос, зачет
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практические работы, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет
Знания:	
Документацию систем качества	Устный опрос, сообщения по результатам внеаудиторной самостоятельной работы, зачет
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Практические работы, устный и письменный опросы, тесты, зачет
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Практические работы, устный и письменный опросы, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет
Основы повышения качества продукции	Практические работы, сообщения по результатам внеаудиторной самостоятельной работы, зачет

Итоговые результаты обучения по дисциплине проверяются на промежуточной аттестации.