

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.1.19 «Метрология, стандартизация и сертификация»
направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная
безопасность, охрана труда»

форма обучения – заочная
курс – 3
семестр – 5
зачетных единиц – 3
часов в неделю – 3
всего часов – 108
в том числе:
лекции – 6
практические занятия – 4
лабораторные занятия – 4
самостоятельная работа – 94
зачет – 5 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет
контрольная работа – 5 семестр


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОТМ

«22» июня 2022 года, протокол № 12

И.о. зав. кафедрой  /Тихонов Д.А./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«27» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

Энгельс 2022

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины Б.1.1.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоения студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации, эффективности производства, качества и конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Задачи изучения дисциплины: усвоение основ метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении безопасности человека в современном мире, обеспечение взаимозаменяемости, основ метрологии при формировании комфортной техносферы путем проектирования узлов и механизмов, теории нормирования точности изготовления и основ технического контроля качества отдельных деталей и приборов в целом.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к блоку Б.1.1 Базовая часть. Указанная дисциплина основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин Б.1.1.4 «Экономика», Б.1.1.5 «Математика», Б.1.1.7 «Физика», Б.1.1.12 «Инженерная и компьютерная графика», Б.1.1.13 «Начертательная геометрия», Б.1.1.14 «Материаловедение», Б.1.1.15 «Сопrotивление материалов», Б.1.2.1 «История науки и техники».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» необходима для успешного изучения таких дисциплин как Б.1.1.18 «Электроника и электротехника», Б.1.3.14.1 «Технические средства и технологии контроля источников загрязнения», Б.1.3.14.2 «Методы контроля источников загрязнения окружающей среды».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1 - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

ПК-20 - способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

Студент должен **знать:**

- современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности;
- основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- работу и взаимодействие метрологических служб, обеспечивающих единство измерений;
- основные положения и принципы сертификации объектов;
- принципы построения национальной, региональной и международной стандартизации;
- правила пользования нормативной документацией, связанной с профессиональной деятельностью, способы определения качества и безопасности,
- правила проведения научно-исследовательских разработок по профилю подготовки

Студент должен **уметь:**

- находить, анализировать информацию о развитии измерительной и вычислительной техники в области обеспечения техносферной безопасности;
- выполнять работу в области метрологического обеспечения;
- разрабатывать техническую документацию с учетом требований нормативных документов;
- применять методы и способы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.
- систематизировать информацию по темам исследований,

Студент должен **владеть:**

- навыками работы с измерительной и вычислительной техникой в области обеспечения единства измерений и техносферной безопасности,
- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке сертификации объектов;
- навыками участия в научно-исследовательских разработках,
- методиками проведения научно-исследовательского эксперимента и обработки полученных данных

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы				
				Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1	1,2	1	Введение Содержание курса	24,5	0,5	-	-	24

2	3,4	2	Теоретические основы метрологии.	25,5	0,5	-	1	24
3	5,6	3	Основные понятия рассеяния величин.	4,5	0,5	4	-	-
4	7,8	4	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.	0,5	0,5	-	-	-
5	9,10	5	Стандартизация. Правовые основы стандартизации	1	1	-	-	-
6	11,12	6	Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС)	26	1	-	1	24
7	13,14	7	Сертификация, ее роль в повышении качества продукции.	2	1	-	1	-
8	15,16	8	Условия осуществления сертификации.	24	1	-	1	22
Всего				108	6	4	4	94

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	0,5	1	Содержание курса. Курс «Метрология, стандартизация и сертификация» как научная база для разработки вопросов технологии промышленных производств. Главные цели и задачи науки об измерении. Основные этапы и перспективы развития науки об измерении.	[1-4]
2	0,5	1	Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности.	[1-4]
3	0,5	1	Основные понятия рассеяния величин. Кривые распределения. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений.	[1-4]
4	0,5	1	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами	[1-4]
5	1	2	Стандартизация. Правовые основы стандартизации Исторические основы развития стандартизации. Развитие стандартизации на международном, региональном и национальном уровнях. Международная организация по	[1-4]

			стандартизации (ИСО).	
6	1	2	Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС) Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	[1-4]
7	1	3	Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя.	[1-4]
8	1	3	Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества	[1-4]
Всего	6			

6. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
3	1	1	Плоскопараллельные концевые меры длины: Измерение высоты цилиндра на индикаторной стойке. Измерение калибра-скобы с помощью плоскопараллельных концевых мер длины.	[8-22]
3	1	1	Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей.	[8-22]
3	1	2	Измерение калибра-пробки на вертикальном оптиметре	[8-22]
3	1	2	Измерение физической величины. Математическая обработка результатов измерений	[8-22]
Всего	4			

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учено-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
2	1	1	Определение метрологических характеристик средств измерений. Классификация средств измерений.	1 - 12

			Нормируемые метрологические характеристики средств измерений; шкала приборов; класс точности приборов, погрешности	
6	1	1	Изучение построения и содержания НД различных категорий, их применение на практике Основные разделы ГОСТов; кем разрабатываются и утверждаются ГОСТы и ТУ; срок действия стандартов; отличие стандарта общих технических требований и технических условий; в каких разделах указываются условное обозначение продукции, обязательные требования; какие сведения содержит подраздел "Маркировка и т.д.	1 - 12
7	1	2	Изучение системы сертификации продукции и услуг Закон РФ "О сертификации продукции и услуг"; порядок проведения сертификации продукции в РФ; основные положения и порядок сертификации услуг; схемы сертификации, обязательная и добровольная сертификация; сертификат соответствия, знак соответствия, орган сертификации и центр сертификации.	1 - 12
8	1	2	Оценка подлинности сертификата соответствия на конкретную продукцию Правила заполнения бланка сертификата соответствия на продукцию; система ГОСТ Р, правила ведения государственного реестра; идентификация продукции; аккредитация испытательной лаборатории, органа сертификации; в каком случае к сертификату соответствия выдается приложение.	1 - 12
Всего	4			

8. Задания для самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Текущая самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам, вынесенным на самостоятельную проработку;

- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям и экзамену.

Самостоятельная работа студентов в рамках данного курса предполагает углубленное изучение с использованием рекомендованных методических материалов основных положений отдельных разделов курса, самостоятельное знакомство с ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и ФЗ «О техническом регулировании».

Контроль самостоятельной работы осуществляется как в течение семестра, так и при промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится по результатам оценки решения поставленных задач в рамках комплексной индивидуальной работы (во время лабораторных занятий), а критерием качественной работы при этом является наличие альтернативных вариантов решения поставленной задачи, проведение студентом анализа их преимуществ и недостатков, а также способность обосновать принятое решение. При промежуточной аттестации критерием оценки самостоятельной работы является способность давать развернутые ответы, подкрепленные примерами, которые во время аудиторных занятий не рассматривались.

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	24	Физические величины. Применение теории размерностей	1 - 12
2	24	Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	13, 16-22
6	24	Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»	14, 16-22
8	22	Сертификация систем качества	15-22
Всего	94		

9. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом.

10. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

11. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» должны быть сформированы профессиональные компетенции ОПК-1, ПК-20.

Уровни освоения компетенции

Индекс ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Индекс ПК-20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект; Умеет: может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи; Владеет: в состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации; В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом.	Лекции, лабораторные, практические занятия	Лабораторные и практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на экзамене
Продвинутый (хорошо)	Знает: обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект; Умеет: может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи Владеет: в состоянии осуществлять		Лабораторные и практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов

	<p>систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные; в состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма.</p>		<p>при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на экзамене</p>
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знает: обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект; Умеет: может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи; Владеет: В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи; не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи</p>		<p>Лабораторные и практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на экзамене</p>

Лабораторные и практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятий, отведенных на выполнение этой работы, отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и ответе на вопросы (защите) по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» за лабораторную и практическую работу ставится в случае, если она полностью и правильно выполнена, и при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если лабораторная и практическая работа выполнена неверно и/или не полностью, и она возвращается студенту на доработку, а затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления отчета по каждой теме. Задание для отчета соответствует пункту 9 рабочей программы. Оценивание отчетов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если отчет оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления отчета (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы отчета / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае если какой-либо из критериев не выполнен, отчет возвращается на доработку.

В конце семестра обучающийся письменно отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем, на 60 % вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

К зачету по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- предоставлении и защите отчетов по всем лабораторным и практическим занятиям;
- успешном написании тестовых заданий.

Вид промежуточного контроля – контрольная работа. Выполняется студентами заочной формы обучения, задание для выполнения контрольной работы представлено в Методических указаниях [<http://techn.sstu.ru>].

Зачет сдаётся по билетам, в которых представлено 2 теоретических вопроса из перечня «Вопросы для зачета». Оценивание проводится по принципу «зачтено» / «незачтено».

13. Вопросы для зачета

1. Теоретические основы метрологии.
2. Физическая величина как объект измерения.
3. Измерение физических величин. Классификация измерений.
4. Средства измерений.
5. Метрологические характеристики средств измерений.
6. Основы метрологического обеспечения.

7. Государственная метрологическая служба РФ.
8. Понятие о государственном метрологическом контроле и надзоре.
9. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».
10. Классификация погрешностей результатов измерений.
11. Основные статистические параметры рассеяния размеров.
12. Кривые распределения - характер рассеяния размеров внутри диапазона рассеяния.
13. Взаимозаменяемость и ее виды.
14. Понятие о номинальном, действительном, предельных размерах и отклонениях.
15. Единица допуска и понятие о качествах.
16. Характеристика посадок с зазором гладких соединений.
17. Характеристика посадок с натягом гладких соединений.
18. Характеристика переходных посадок гладких соединений.
19. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.
20. Единая система допусков и посадок СЭВ.
21. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.
22. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей.
23. Отклонения формы цилиндрических поверхностей деталей.
24. Отклонения формы плоских поверхностей. Отклонение формы заданного профиля.
25. Отклонения расположения поверхностей.
26. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.
27. Основные понятия о стандартизации.
28. Правовые основы стандартизации.
29. Функции стандартизации.
30. Нормативные документы по стандартизации.
31. Категории стандартов.
32. Виды стандартов, применяемых в РФ.
33. Государственная система стандартизации РФ.
34. Методы стандартизации.
35. Международные организации по стандартизации.
36. Основные термины и понятия сертификации.
37. Испытательные лаборатории.
38. Способы информирования о соответствии продукции заданным стандартом требованиям.
39. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
40. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация.
41. Схемы сертификации.
42. Системы сертификации.

Тестовые задания по дисциплине

Данные тесты представлены для проверки усвоения студентами материала в течение семестра:

1. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=21802&rashirenie=doc>
2. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=21803&rashirenie=docx>

14. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В учебном процессе при изучении дисциплины используются следующие формы проведения занятий:

- лекции с изложением определений основных понятий, изучаемых в рамках дисциплины, подробным описанием и доказательством наиболее важных свойств этих понятий и их взаимосвязей друг с другом;
- лабораторные и практические занятия с подробным изучением основных свойств понятий, изучаемых в рамках дисциплины, выяснением их взаимосвязей друг с другом в примерах и практических задачах;
- индивидуальные и коллективные консультации с активным участием обучающихся по наиболее сложным частям теоретического материала дисциплины;
- самостоятельная работа по выполнению заданий по основным разделам дисциплины.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Основная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979>
2. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2019. — 278 с. —

- ISBN 978-5-906953-60-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129000>
3. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168793>
 4. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7290-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173059>

Дополнительная литература

5. Архипова, Н. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Н. А. Архипова, Т. А. Блинова, В. Д. Мочалов. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 295 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92267.html>
6. Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681>
7. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16706>
8. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. Методические указания : методические указания / составители Б. Н. Гусев [и др.]. — Иваново : ИВГПУ, 2020. — 69 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170888>
9. Соколов, В. П. Метрология, стандартизация и сертификация. Универсальные средства технических измерений. Предельные калибры : учебное пособие / В. П. Соколов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 137 с. — ISBN 978-5-7937-1477-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102442.html>
10. Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация: учебное пособие / составители И. Ю. Матушкина, Л. А.

- Онищенко, под редакцией М. П. Шалимова. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-7996-2394-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106531.html>
11. Сагалович, С. Я. Метрология, стандартизация, сертификация: практикум / С. Я. Сагалович, Т. Н. Андриюхина, Л. П. Ситкина. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54495.html>
 12. Егоркин, О. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / О. В. Егоркин. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0583-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86939.html>
 13. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об обеспечении единства измерений" – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/
 14. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 28.11.2015) "О техническом регулировании" Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/
 15. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 13.07.2015) "О защите прав потребителей" Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/

Интернет-ресурсы

16. eLibrary.ru – электронная библиотечная система. – режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
17. IPRbooks – электронно-библиотечная система. – режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> по паролю.
18. Лань – электронно-библиотечная система. Режим доступа <https://e.lanbook.com/>
19. ЭБС «Консультант студента» - электронная библиотека технического вуза. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru> , по паролю
20. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – информационная система. – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
21. <http://metrologiya.ru/> (информационный сайт по метрологии)
22. Электронный комплекс учебно-методических материалов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=121&tip=14>

Источники ИОС

<http://techn.sstu.ru>

16. Материально-техническое обеспечение

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 23 стола, 46 стульев; рабочее место преподавателя; меловая доска; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук Toshiba (I3/4Гб/500, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., демонстрационные наборы и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome.

1. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ и практических занятий

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 10 столов, 20 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска; проектор BENQ 505, рулонный проекционный экран, ноутбук Samsung (I3/4Гб/500, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., цифровой осциллограф; прибор для измерения шероховатости; плоскопараллельные концевые меры длины; нутромер; штангенциркуль; микрометр; вертикальный оптиметр; калибры, демонстрационные наборы и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

Рабочая учебная программа по дисциплине Б.1.1.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ПрОП ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и учебного плана по профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная безопасность, охрана труда»



Автор: _____ к.т.н., доцент Л.Н.Потехина

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКН
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКН _____ / _____ /