

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

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.1.17 «Метрология, стандартизация и сертификация»

направления подготовки

29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

профиль 2 «Дизайн и конструирование швейных изделий»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 2 з.е.

в академических часах: 72 ак.ч.

Рабочая программа по дисциплине Б.1.1.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», профиль «Дизайн и конструирование швейных изделий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», утвержденным приказом Минобрнауки России № 962 от 22.09.2017 г. с изменениями и дополнениями от 27. 02.2023 г.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «11» апреля 2025 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой ЕМН  /Жилина Е.В./

одобрена на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол № 4.

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений в области обеспечения единства измерений; установления, применения и исполнения, обязательных и добровольных к применению требований к продукции, процессам, работам и услугам; проводить оценку качества материалов и изделий легкой промышленности и подтверждения соответствия.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические основы формирования системы знаний в области теоретической, прикладной и законодательной метрологии – науки об измерениях;
- изучить особенности в области технического регулирования в целом, стандартизации, сертификации и декларирования в частности;
- изучить процессы обеспечения единства измерений и процедур подтверждения соответствия в рамках функций юридических и физических лиц;
- освоить практические методы работы с техническими регламентами и документами по стандартизации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции **ОПК - 8:** способен проводить оценку качества материалов и изделий легкой промышленности в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-5 Способен проводить оценку качества материалов и изделий легкой промышленности в соответствии с предъявляемыми требованиями.	ИД- 2 опк-8 Знает порядок сертификации, проводит оценку качества материалов и изделий легкой промышленности в соответствии с требованиями стандартов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД- 2 опк-в Знает порядок сертификации, проводит оценку качества материалов и изделий легкой промышленности в соответствии с требованиями стандартов.	Знать: основные виды стандартов и нормативной документации; методы и средства измерений, методики обработки результатов измерений, основы сертификации; систему обязательной и добровольной сертификации; порядок сертификации изделий легкой промышленности. Уметь: пользоваться методами, средствами и определять погрешности измерений; пользоваться стандартами и разрабатывать нормативную документацию, составлять заявки на получение сертификата на изделия легкой промышленности. Владеть: методами оценки свойств материалов и изделий легкой промышленности и сравнительной оценки показателей качества с нормативными данными.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	8 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	33	33
• занятия лекционного типа,	22	22
• занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	11	11
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	6	6
2. Самостоятельная работа студентов, всего	33	33
– курсовая работа (проект) (<i>при наличии</i>)		
3. Промежуточная аттестация: <i>экзамен, зачет с оценкой, зачет</i>	зачет	
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2
Объем дисциплины в акад. часах	72	72

очно-заочная форма обучения - не реализуется

заочная форма обучения - не реализуется

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Теоретические основы метрологии. Основные метрологические термины. Виды измерений, средства измерений.

Тема 2. Погрешности измерений. Точность и достоверность измерений. Основы обеспечения единства измерений.

Тема 3. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.

Тема 4. Роль стандартизации в повышении качества продукции и услуг и ее развитие на международном, национальном и региональном уровнях.

Тема 5. Принципы и методы стандартизации. Научная база стандартизации и правовые основы.

Тема 6. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Международная организация по стандартизации (ИСО).

Тема 7. Сертификация, основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.

Тема 8. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Органы сертификации.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий **очная форма обучения¹**

№ п/ п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	практические занятия / из них в форме практической подготовки	самос- тоятельная работа	
1.	Тема 1. Теоретические основы метрологии. Основные метрологические термины. Виды измерений, средства измерений.	4	2/2	6	ИД-2 ОПК-8
2.	Тема 2. Погрешности измерений. Точность и достоверность измерений. Основы обеспечения единства измерений.	2		6	ИД-2 ОПК-8
3.	Тема 3. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.	2	2/2	4	ИД-2 ОПК-8
4.	Тема 4. Роль стандартизации в повышении качества продукции и услуг и ее развитие на международном, национальном и региональном уровнях.	2		2	ИД-2 ОПК-8

¹ Таблица заполняется отдельно по каждой форме обучения

5.	Тема 5. Принципы и методы стандартизации. Научная база стандартизации и правовые основы.	2		4	ИД-2 ОПК-8
6.	Тема 6. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Международная организация по стандартизации (ИСО).	4	3/3	4	ИД-2 ОПК-8
7.	Тема 7. Сертификация, основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.	2	2/2	4	ИД-2 ОПК-8
8.	Тема 8. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Органы сертификации.	4	2/2	3	ИД-2 ОПК-8
Итого		22	11/11	33	-

очно-заочная форма обучения – не реализуется
заочная форма обучения – не реализуется

5.3. Перечень практических занятий.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	Тема 1. Теоретические основы метрологии. Основные метрологические термины. Виды измерений, средства измерений.	Физические величины. Международная система единиц СИ.	2	-	-
3	Тема 3. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.	Информационное обеспечение швейных изделий	2		
6	Тема 6. Основные положения государственной	Методы оценки качества товаров швейной промышленности. Классификация и кодирование	3		

	системы стандартизации ГСС. Международная организация по стандартизации (ИСО).	женской одежды			
7	Тема 7. Сертификация, основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.	Изучение категорий и видов стандартов.	2		
8	Тема 8. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Органы сертификации.	Организация сертификации в сфере услуг. Категорирование предприятия.	2		

5.4. Лабораторные занятия не предусмотрены.

5.5. Задания для самостоятельной работы студентов

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 и практическим занятиям и экзамену.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	практические занятия / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	
1.	Тема 1. Теоретические основы метрологии. Основные метрологические термины. Виды измерений, средства измерений.	4	2/2	6	ИД-2 ОПК-8
2.	Тема 2. Погрешности измерений. Точность и достоверность измерений. Основы обеспечения единства измерений.	2		6	ИД-2 ОПК-8
3.	Тема 3. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.	2	2/2	4	ИД-2 ОПК-8

4.	Тема 4. Роль стандартизации в повышении качества продукции и услуг и ее развитие на международном, национальном и региональном уровнях.	2		2	ИД-2 ОПК-8
5.	Тема 5. Принципы и методы стандартизации. Научная база стандартизации и правовые основы.	2		4	ИД-2 ОПК-8
6.	Тема 6. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Международная организация по стандартизации (ИСО).	4	3/3	4	ИД-2 ОПК-8
7.	Тема 7. Сертификация, основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.	2	2/2	4	ИД-2 ОПК-8
8.	Тема 8. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Органы сертификации.	4	2/2	3	ИД-2 ОПК-8
	Итого	22	11/11	33	-

6. Расчетно-графическая работа не предусмотрена

7. Курсовая работа не предусмотрена

8. Курсовой проект не предусмотрен

9. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

заочная форма обучения – не реализуется

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации²

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Вопросы для зачета

1. Теоретические основы метрологии.
2. Физическая величина как объект измерения.
3. Измерение физических величин. Классификация измерений.
4. Средства измерений.

² В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

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.
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. Правовые основы стандартизации.
28. Функции стандартизации.
29. Нормативные документы по стандартизации.
30. Категории стандартов.
31. Виды стандартов, применяемых в РФ.
32. Государственная система стандартизации РФ.
33. Методы стандартизации.
34. Международные организации по стандартизации.
35. Основные термины и понятия сертификации.
36. Испытательные лаборатории.
37. Способы информирования о соответствии продукции заданным стандартом требованиям.
38. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
39. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация.
40. Схемы сертификации.
41. Системы сертификации.
42. Сущность и значение квалиметрии.
43. Цели и задачи квалиметрии.
44. Методы оценки качества.

Вопросы к модулям

Модуль 1.

1. Метрология. Основные определения, цели и задачи дисциплины.
2. Система СИ. История развития, принцип построения системы СИ, универсальность и преимущества перед другими системами единиц.
3. Эталоны, меры и средства измерений, используемые для обеспечения единства и верности измерений.
4. Виды измерительных приборов.
5. Метрологические характеристики приборов.
6. Единицы, виды и методы измерений.

7. Квалиметрия – раздел метрологии, изучающий вопросы измерения качества. Основные определения и показатели качества.
8. Свойства продукции и требования, предъявляемые к продукции на стадиях ее разработки и производства.
9. Стандартизация: определение и задачи.
10. Теоретическая основа современной стандартизации. Ее сущность.
11. Основные принципы отечественной стандартизации.
12. Опережающая стандартизация. Привести пример опережающего стандарта.
13. Комплексная стандартизация.
14. Методы стандартизации.
15. Основные категории стандартов.
16. Объекты стандартизации.
17. Основные виды стандартов.
18. Правовые вопросы стандартизации.
19. Методическое единство стандартизации.
20. Параметрическая стандартизация: цель и принципы построения. Привести примеры.
21. Унификация продукции.

Модуль 2.

1. Основные понятия сертификации.
2. Сертификация: определение, цели и задачи.
3. Принципы сертификации.
4. Объекты и субъекты сертификации.
5. Средства и методы сертификации.
6. Формы сертификации.
7. Правовая основа сертификации в России и зарубежом.
8. Уровни законодательных актов и нормативных документов Российской системы сертификации.
9. Основные положения Российской системы сертификации.
10. Схемы сертификации.
11. Ассортимент продукции, его свойства и структура. Рассмотреть на примере ассортимента верхней одежды.
12. Оценка качества продукции при ее разработке, изготовлении, обращении и применении.
13. Объекты и цели управления качеством на различных этапах жизненного цикла продукции.
14. Факторы управления качеством продукции.
15. Цели и критерии управления качеством продукции.
16. Органы управления качеством продукции и их функции.
17. Методы управления качеством продукции. Управленческие отношения.
18. Классификация швейных изделий.
19. Построение структуры оценки качества и требования, предъявляемые к качеству продукции.
20. Качество швейной продукции. Методы оценки, факторы и дефекты, влияющие на качество швейной продукции.

Вопросы для экзамена

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. 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. 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>

11.2. Дополнительная литература

3. 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>

4. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7879-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166929>

5. 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>

6. Гребенщикова, М. М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации в легкой промышленности : учебное пособие / М. М. Гребенщикова. — Казань : КНИТУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2246-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138453>

7. Стандартизация и сертификация промышленной продукции : учебное пособие / . — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79681.html>

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

1. 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/

2. 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/

3. 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/

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине Б.1.1.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1505>

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (<http://techn.sstu.ru>)

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPRbooks»,

2. ЭБС «Знание»

3. «ЭБС elibrary»

4. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Сервис Yandex forms // <https://forms.yandex.ru/admin/>

Облачный сервис Mindomo Teacher Free // <https://www.mindomo.com/ru/dashboard>

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

Федеральный институт промышленной собственности [сайт] // <https://www.fips.ru/>

12.2 Перечень профессиональных баз данных – не используется

12.3 Программное обеспечение

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

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

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 11 столов, 21 стул, доска для написания мелом, ноутбук Lenovo J580 с выходом в интернет и доступом в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., экран проекционный настенный рулонный Lumien Master Picture

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7.

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (Word, Excel, PowerPoint), Adobe Reader, Google Chrome.

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля знаний

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 11 столов, 21 стул, доска для написания мелом, ноутбук Lenovo J580 с выходом в интернет и

доступом в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., экран проекционный
настенный рулонный Lumien Master Picture
Программное обеспечение: Microsoft Windows 7.
Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (Word, Excel, PowerPoint), Adobe Reader,
Google Chrome.

Рабочую программу составил
доцент кафедры
07.06.2024

ЕМН



/Полушенко И.Г./

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

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

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____
Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /