

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Дербентский филиал Общества с ограниченной ответственностью
«Азербайджанский Государственный Экономический Университет»

Утверждаю
Ректор, профессор
_____ Мурадов А.Д.
«__» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое
документоведение

Специальность
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Квалификация
техник по информационным системам

Программа подготовки
базовая

Форма обучения
очная

Рецензент: Вурдиханов В.Р. – доцент филиала

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины базовой части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525.

Составитель _____ Гюльмагомедов Т.Х. – доцент филиала

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
4.2. Тематический план учебной дисциплины	6
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины	6
4.4. Практические занятия	7
4.5. Самостоятельное изучение тем (вопросов) дисциплины	8
5. Образовательные технологии	8
Интерактивные образовательные технологии	
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (образцы)	9
6.1. Контрольные вопросы для самопроверки	
6.2. Тесты для проведения текущего контроля	
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: овладение научно-методическими и организационными основами интеграции управления качеством объектов промышленности, умением поиска необходимой нормативной документации и работы с ней при решении профессиональных задач.

Задачи:

- пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости;
- осуществлять поиск необходимой нормативной документации и использовать ее при решении профессиональных задач;
- определять метрологические характеристики средств измерения, выбирать средства измерения, осуществлять контроль размеров;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Компьютерная графика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППСЗ по данной специальности:

а) общих компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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, потребителями.

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

б) профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

знать:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.

Приобрести опыт деятельности специалиста технической специальности среднего профессионального образования в области метрологии, стандартизации и сертификации.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции (Л)	24
практические занятия (ПЗ)	48
Самостоятельная работа обучающегося (СР) (всего)	30
в том числе:	
<i>Реферат (Р)</i>	20
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	8
Консультации (К)	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

4.2. Тематический план изучения дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	К	
1	Основы метрологии	8	2	4	-	2
2	Основы стандартизация	11	2	4	1	4
3	Основы сертификации	17	4	8	1	4
4	Стандарты единой системы допусков и посадок	17	4	8	1	4
5	Стандарты формы и качество	17	4	8	1	4
6	Стандарты типовых соединений машиностроения	19	4	8	1	6
7	Универсальные средства измерения. Калибры	19	4	8	1	6
	Итого:	108	24	48	6	30

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы метрологии	Общие сведения о метрологии. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Средства измерения и погрешности результатов. Государственная система обеспечения единства измерений. Угломер типа УН. Рычажный микрометр. Измерения линейно-угловых величин штангенинструментом. Изучение линейно-угловых измерений с применением штангенциркуля ШЦ-	Устный опрос

2	Основы стандартизации	Основы государственной системы стандартизации. Между-народная и региональная стандартизация. Методы стандартизации. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО. Общие сведения о системах стандартизации. Стандартизация и качество продукции.	Устный опрос
3	Основы сертификации	Сущность и проведение сертификации	Устный опрос
4	Стандарты единой системы допусков и посадок	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Нормирование точности размеров в машиностроении. Систематизация посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Рекомендации по выбору допусков и посадок. Основные сведения о системе ОСТ.	Устный опрос
5	Стандарты формы и качество поверхности	Нормирование точности формы и расположения элементов деталей. Указание допусков формы и расположения элементов деталей. Нормирование требований на поверхности элементов деталей. Размерные цепи и расчет размерных цепей. Размерные цепи и расчет размерных цепей.	Устный опрос
6	Стандарты типовых соединений машиностроения	Стандарты шпоночных соединений. Стандарты шлицевых соединений. Стандарты резьбовых соединений. Стандарты подшипников качения. Стандарты зубчатых передач. Стандарты конических соединений.	Устный опрос
7	Универсальные средства измерения. Калибры	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Средства измерения резьбы. Средства измерения зубчатого колеса. Измерение параметров зубчатого колеса штангензубомером. Скобы с отсчетным устройством. Измерение линейно-угловых величин индикаторной скобой. Измерения индикаторными нутромерами. Калибры, шаблоны. Предельные калибры. Расчет калибров. Индикатор часового типа. Универсальные измерительные приспособления.	Устный опрос

4.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	Основы метрологии	4
2	Основы стандартизации	4
3	Основы сертификации	8
4	Стандарты единой системы допусков и посадок	8
5	Стандарты формы и качество	8
6	Стандарты типовых соединений машиностроения	8
7	Универсальные средства измерения. Калибры	8
Итого		48

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль за средствами измерения.	8
2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Нормативные документы по стандартизации.	8
3	Сертификация в различных сферах	8
4	Трапециадальная резьба. Упорная резьба. Метрическая коническая резьба. Трубная и круглая резьба. Резьба коническая дюймовая.	6
Итого		30

5. Образовательные технологии

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей программы, уделяя особое внимание целям, задачам, структуре и содержанию.

Все уроки по дисциплине «Допуски и технические измерения» проводятся как практические занятия, которые делятся на теоретическую и практическую части. На уроках используются следующие модели обучения:

а) пассивная – обучаемый выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит);

б) активная - обучаемый выступает в роли «субъекта» обучения (выполнение практических работ, творческие задания и др.),

в) интерактивная – взаимодействие (деловые и ролевые игры, раздаточные материалы для анализа, осуществляется работа с документами, организуется парная и групповая работа).

К теоретической части занятий предъявляются общие требования:

- соответствие темы лекции рабочей программе;
- связь изучаемых вопросов с положениями, освещаемыми в других дисциплинах;
- тесный контакт с аудиторией;
- развитие у студентов потребности к самостоятельной работе над учебником, справочной и научной литературой.

Целью практической части занятий является: выработка устойчивых практических навыков и закрепление методов приложения теории к решению практических задач.

Преподавателю принадлежит руководящая роль в организации деятельности студентов по усвоению знаний и приобретению умений и навыков. От четкости планирования зависит эффективность и ритмичность учебной работы, качество выполнения учебной программы, глубина и прочность знаний студентов.

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
----------------------------	-------------------------------------------------------	------------------

Л	Лекции – визуализации (с помощью мультимедийного оборудования студентам показываются презентации, где отражаются государственные стандарты, чертежи, таблицы, что приводит к лучшему усвоению материала).	12
ПЗ	Занятия с использованием мультимедийного оборудования, на которых студентам показываются презентации, где отражаются государственные стандарты, чертежи стандартных соединений, таблицы, необходимые при расчетах типовых соединений, примеры расчетов типовых соединений, что приводит к лучшему усвоению материала.	8
Итого		20

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Контрольные вопросы для зачета

1. Стандартизация и основные термины в области стандартизации, уровни стандартизации.
2. Основные понятия о размерах, отклонениях, допусках.
3. Международная стандартизация.
4. Условия годности действительных размеров.
5. Государственная система стандартизации (ГСС).
6. Графическое изображение размеров, отклонений, полей допусков.
7. Системы стандартизации: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.
8. Виды взаимозаменяемости.
9. Категории стандартов.
10. Посадка с зазором.
11. Методы стандартизации: систематизация, упорядочение объектов.
12. Посадка переходная.
13. Методы стандартизации: унификация
14. Посадка с натягом.
15. Методы стандартизации: агрегатирование
16. Основные признаки ЕСДП. Интервалы размеров.
17. Методы стандартизации: комплексная и опережающая.
18. ЕСДП. Ряды точности.
19. Виды стандартов.
20. ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов.
21. Основные термины и определения в области сертификации.
22. ЕСДП. Посадки в системе отверстия и в системе вала.
23. Проведение сертификации.
24. ЕСДП. Нормальная температура. Единицы допусков.
25. Обязательная сертификация.
26. Основные сведения о системе ОСТ.
27. Добровольная сертификация.

28. Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей.
29. Знаки соответствия.
30. Параметры шероховатости, обозначение шероховатости поверхностей.
31. Основные термины и определения в области метрологии.
32. Допуски и посадки шпоночных соединений.
33. Международная система физических величин.
34. Допуски и посадки шлицевых соединений.
35. Эталоны.
36. Допуски и посадки подшипников качения.
37. Виды измерений
38. Допуски и посадки конических соединений.
39. Методы измерений.
40. Допуски предельных калибр-скоб.
41. Допуски предельных калибр-пробок.
42. Показатели качества.
43. Квалиметрия.
44. Нормирование точности метрической резьбы.
45. Система качества.
46. Основные отклонения, и их ряды в ЕСДП.
47. Вступление России в ВТО.
48. Классификация резьбовых поверхностей.
49. Поверительные клейма.
50. Допуски угловых размеров и углов конусов.
51. Проверка средств измерения.
52. Классификация средств измерений.
53. Общероссийские классификаторы.
54. Гладкие конические соединения. Инструментальные конусы.
55. Погрешности измерений.
56. Основные параметры метрических резьб и их параметры.
57. Назначение и классификация зубчатых передач.
58. Система допусков зубчатых передач.
59. Отличительные особенности систем допусков конических и червячных зубчатых передач.
60. Классификация размерных цепей

6.2. Образцы тестов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося

1 Стандартизация – это...

а) нормативный документ, разработанный на основе согласия заинтересованных сторон и принятый;

б) деятельность по установлению норм, правил, характеристик в целях их добровольного использования в сферах производства;

в) повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, их имущества, экологической безопасности;

г) обеспечение научно-технического прогресса.

2 Объектами стандартизации являются...

а) продукция, процессы, услуги;

б) виды стандартов;

в) совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации;

г) категории стандартов.

3 Стандартизация осуществляется в соответствии с принципами...

а) добровольного применения;

б) частичного применения;

в) обязательного применения;

г) или другое применение.

4 К какой категории стандартов относятся ЕСКД, ЕСТД?

а) отраслевым;

б) государственным;

в) международным;

г) стандарту предприятия.

5 Сфера деятельности ИСО охватывает все области, кроме...

а) машиностроения;

б) электротехники и электроники;

в) химии;

г) сельского хозяйства.

6 Какова основная цель Госстандарта России?

а) реализация государственной политики;

б) работа в области стандартизации;

в) классификация стандартов;

г) создание технических комитетов.

7 Требования стандарта предприятия...

а) обязательны только на предприятии разработчика;

б) обязательны для всех предприятий и организаций России;

в) обязательны для предприятий и организаций отрасли;

г) рекомендательны.

8 Добровольная сертификация проводится по инициативе...

- а) заявителей;
- б) государства;
- в) потребителей;
- г) органов по сертификации.

9 Знак соответствия – это...

- а) подтверждение соответствия маркированной им продукции соответствующему стандарту;
- б) процедура, посредством которой подтверждается компетентность органа по сертификации проводить работы в определенной области сертификации;
- в) лицо, аттестованное на право проведения работ в области сертификации;
- г) изготовитель, продавец, исполнитель, обратившиеся с заявкой на проведение работ по подтверждению продукции соответствующему стандарту.

10 Эксперт по сертификации – это...

- а) подтверждение соответствия маркированной им продукции соответствующему стандарту;
- б) процедура, посредством которой подтверждается компетентность органа по сертификации проводить работы в определенной области сертификации;
- в) лицо, аттестованное на право проведения работ в области сертификации;
- г) изготовитель, продавец, исполнитель, обратившиеся с заявкой на проведение работ по подтверждению продукции соответствующему стандарту.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

- 1 Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация / А.И.Аристов [и др.]. – М. : Академия, 2006. – 384 с.
- 2 Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация / Ю.В.Димов – Спб. : Питер, 2010. - 464 с.
- 3 Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации / И.М.Лифиц - М. : Юрайт, 2011 -268 с.
- 4 Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация / А.Г.Сергеев [и др.]. - М. :Юрайт, 2008. – 536 с.
- 5 Попков, В.А. Методы и средства измерений / В.А.Попков, А.В.Раннев. – М. : Академия, 2010. - 264 с.

7.2. Дополнительная литература

1 Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Я.М.Радкевич [и др.]. - М. : Высш. Шк., 2004. – 800 с.

2 Марков, Н.Н. Нормирование точности в машиностроении / Н.Н.Марков [и др.]. - М. : Высш. шк., 2001. – 335 с.

3 Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии / Г.Д.Крылова. - 2 ед. изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 711 с.

4 Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация / А.Д.Никифоров [и др.]. - М. : Высш. шк., 2002. – 422 с.

5 Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А. Д. Никифоров. - М. : Высш. шк. 2003.- 510 с.

6 Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении: справочник.: в 2-х т. - 2-е изд. - М. : Издательство стандартов, 1989.-Т.1.- 263 с.

7 Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении: справочник.: в 2-х т. – 2-е изд. – М. : Издательство стандартов, 1989. - Т.2.- 208 с.

7.3. Интернет-ресурсы

1 Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.И.Аристов. - Днепропетровск: Днепропетровский государственный технический университет, 2005. 384 с. – Режим доступа : <http://www.sprinter.ru/books/1890215.html>.

2 Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Ю.В.Димов. – Спб. : Питер, 2010. - 464 с. - Режим доступа : <http://www.twirpx.com/file/4/>.

3 Марусина, М.Я. Основы метрологии стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / М.Я.Марусина, В.Л.Ткалич, Е.А.Воронцов - М.: СПбГУИТМОГ, 2009. 384 с. - Режим доступа : <http://libriz.net/.../76091-osnovi-metrologii-standartizatsii-i-sertifikatsii.html>.

4 Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А.Г.Сергеев, В.В.Терегеря. - М. : Юрайт, 2011. 820 с. - Режим доступа : <http://www.sprinter.ru/books/1606115.html>.

5 Пронкин, Н.С. Основы метрологии: практикум по метрологии и измерениям [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Н.С.Пронкин. - М. : Логос; 2007. 392 с. - Режим доступа : <http://www.twirpx.com/file/21580/>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень измерительных инструментов для практических работ по дисциплине: скоба индикаторная, угломер тип 1-2, микрометры рычажные МР (0,002 мм), калибры резьбовые ПР и НЕ, шаблоны, штангенциркули (0,1 мм) и (0,05 мм), штангенглубиномер, микрометр МК (0,01 мм), скобы с отсчетным устройством ГОСТ 11098-75 (0,002 мм).