

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Инженерно-технический факультет

Кафедра Машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИТИ, доцент
Ф.Ю. Бурменко

«21» сентября 2016 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

Учебной дисциплины

Б1.Б.20 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки

«Пожарная безопасность»

Для набора

2016 года

Квалификация (степень выпускника)

бакалавр

Форма обучения

заочная

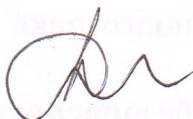
Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» / составитель В.П. Юсюз – Тирасполь: ГОУ ВО «ПГУ им Т.Г. Шевченко», 2016 - 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части дисциплин студентам заочной формы, обучающимся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 марта 2016 г. N 246.

Составитель



В.П. Юсюз, ст. преподаватель кафедры «М и ТО» ИТИ

© В.П. Юсюз 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» являются: изучение методов и средств исследования свойств сырья и готовой продукции; изучение методов и средств оценки качества измерений и измерительных средств; изучение системы стандартизации, нормативно-технической документации и методов и правил нормирования параметров продукции; изучение организационных, научно-технических и нормативно-методических основ сертификации продукции и услуг.

Задачами дисциплины являются: овладение методами выбора точности и правил указания норм точности при оформлении документации; изучение принципов организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации; формирование навыков использования стандартов, имеющих отношение к решаемой задаче; ознакомление с методами и средствами контроля.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части Б1 учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, профилю «Пожарная безопасность» и является обязательной. Теоретической базой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изучение школьных дисциплин «Физика», «Информатика», «Математика».

В свою очередь освоение данной дисциплины, как предшествующей, способно оказать влияние на последующие дисциплины, а также при изучении специальных дисциплин профильной направленности.

Положения курса, непосредственно применяются при прохождении производственной практики, выполнения курсовых и выпускных работ, они будут использованы специалистами в области техносферной безопасности с первых дней самостоятельной работы.

3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-10	способностью к познавательной деятельности (ОК-10)
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1)
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, выбирать известные устройства и системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)

3.1 В результате изучения дисциплины студент должен

знать: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции; правила проведения испытаний и приемки оборудования; способы анализа качества продукции, организации статистического контроля качества и управления производственными процессами; основы экономики, организации труда, производства и управления, основы законодательства и нормы охраны труда; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;

уметь: осуществлять нормализационный контроль технической документации; разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации, сертификации; осуществлять систематическую проверку применяемых на предприятии стандартов и других документов по стандартизации, сертификации и метрологии; контролировать выполнение работ по стандартизации подразделениями предприятия.

владеть: компьютерной технологией для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии; методом унификации, симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации; методом контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем; методом анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака; технологией разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методом расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е. / часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./ часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практических занятий				
1	3 / 108	14	14	-	-	90	зачет (4)

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ модуля	Наименование разделов (дидактических единиц)	Количество часов				Форма итогового контроля
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР,	
			ЛК	ПЗ		

№ модуля	Наименование разделов (дидактических единиц)	Количество часов				Форма итогового контроля
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР,	
			ЛК	ПЗ		
1	Метрология	41	6	-	35	Зачет в 1 семестре (4)
2	Стандартизация	41	6	-	35	
3	Сертификация	22	2	-	20	
	Зачёт	4				
	Всего	108	14	-	90	

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1 Лекции

№ лекции	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	<p>МЕТРОЛОГИЯ. Общие сведения и положения. Введение в метрологию. Основные понятия и определения.</p> <p>Физические величины и их измерение. Физическая величина, как свойство продукции. Физические величины. Единицы и системы физических величин. Государственные эталоны единиц величин. Измерение физической величины. Действительные значения физической величины и погрешность результата измерений.</p> <p>Методы и погрешности измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений</p>	У1, У12, У13, П, РМ
2	1	2	<p>Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности и точности средств измерений.</p> <p>Государственное управление обеспечением единства измерений. Нормативные документы по обеспечению единства измерений. Метрологическая служба. Государственный метрологический надзор и контроль. Государственная система обеспечения единства измерений. Поверка, поверочные схемы и сертификация средств измерений</p>	У1, У12, У13, У14, П
3	1	2	<p>Технические измерения.</p> <p>Средства измерения линейных и угловых величин. Средства измерения универсального назначения. Выбор и назначение средств измерения линейных и угловых величин. Выбор и назначение средств измерения универсального назначения. Средства измерения</p>	У1, У12, П, РМ, Н

			<p>специального назначения (средства измерения прямолинейности, плоскостности; средства измерения геометрических параметров зубчатых колес и режущих инструментов; средства измерения параметров шероховатости поверхности). Средства измерения других физических величин.</p> <p>Электрические измерения.</p> <p>Средства измерения электрических величин. Измерения неэлектрических величин.</p>	
4	2	2	<p>СТАНДАРТИЗАЦИЯ</p> <p>Стандартизация норм взаимозаменяемости деталей машин.</p> <p>Основные понятия о допусках и посадках. Основные параметры, характеризующие деталь как геометрическое тело: размер, волнистость и шероховатость поверхности, взаимное расположение осей и поверхностей. Понятие соединения и их классификация. Отклонения размера, допуск на изготовление. Определение посадки, виды посадок. Графическое изображение полей допусков. Обозначение отклонений формы, расположения поверхностей и шероховатостей на чертежах.</p>	У2, У3, У4, У5, У6, П, РМ
5	2	2	<p>ЕСДП – основа взаимозаменяемости.</p> <p>Международная система допусков и посадок ИСО. Основные признаки системы: система отверстия и система вала, основной вал, основное отверстие, принцип предпочтительности., единица допуска, интервалы размеров. Ряды допусков (кавалитеты), число единиц допуска, ряды основных отклонений, образование полей допусков, условное обозначение полей допусков, нормальная температура.</p> <p>Основы расчета и выбора посадок гладких цилиндрических соединений. Расчет точности размеров, входящих в размерные цепи.</p> <p>Классификация размерных цепей. Термины и определения. Применяемость размерных цепей в расчетах. Прямая и обратная задачи</p>	У3, У4, У11 П, ИН
6	2	2	<p>Стандартизация норм взаимозаменяемости подшипников качения, стандартизация норм точности гладких конических соединений, стандартизация норм точности шпоночных и шлицевых соединений. Стандартизация норм точности резьбовых соединений, зубчатых и червячных передач</p>	У3, У6, У18, У20, П
7	3	2	<p>Квалиметрия.</p> <p>Показатели качества продукции.</p> <p>Система Государственной аттестации и сертификации продукции. Основные понятия, термины и определения. Цели и принципы системы сертификации, правила, структура, требования к органу по сертификации.</p>	У9
Итого:		14		

4.3.2 Практические занятия не предусмотрены

4.3.3 Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
1	1	<p>Тема: Метрология СРС №1 Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к зачёту по разделу «Метрология»</p>	5
	2	<p>Темы: - изучение истории становления и развития метрологии; - детальное изучение закона «Об обеспечении единства измерений» РФ и ПМР; - новые направления развития метрологии в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности; - размерность величин в соответствии с международным стандартом ИСО 31/0 в системе LMTIΘNJ - виды измерений; - система единиц физических величин. Основные и дополнительные единицы системы единиц физических величин. - выбор средств измерений. СРС №2 Составление опорного конспекта по темам раздела «Метрология» дисциплины:</p>	20
	3	<p>Темы: - приборы контроля основных атмосферных загрязнителей; - портативные средства контроля; - эталоны, их классификация СРС №3 Подготовка реферата по одной из перечисленных тем:</p>	10
2	4	<p>СРС №4 Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к зачёту по разделу «Стандартизация»</p>	5
	5	<p>Темы: Сущность, цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения. - Общие положения о взаимозаменяемости, унификации и агрегатировании. - Государственная система стандартизации (ГСС). - Комплексные системы государственных стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, ГСИ, ССНТ) - изучение истории становления и развития стандартизации; - детальное изучение закона «О стандартизации» РФ и ПМР; - международное сотрудничество в области стандартизации; - унификация и агрегатирование продукции; СРС №5 Составление опорного конспекта по темам раздела</p>	10

	6	Тема: Изучение комплекса стандартов по безопасности жизнедеятельности: - система стандартов безопасности труда (ССБТ); - система стандартов в области охраны труда и улучшения использования природных ресурсов (ССОП); система стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС). СРС №6 Ознакомление с выше перечисленными стандартами	10
	7	Международные организации по стандартизации и качеству продукции: - ИСО (ISO)- Международная организация по стандартизации; - МЭК(IES) – Международная электротехническая комиссия; - -МСЭ (ITU) - Международный союз электросвязи СРС №7 Подготовка реферата по одной из перечисленных тем:	10
3	8	СРС №8 Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к зачёту по разделу «Сертификация»	5
	9	Тема Сертификация СРС №9 Составления глоссария для основных определений и понятий по разделу	10
	10	СРС №10 Составление опорного конспекта по теме: Закон ПМР «О сертификации продукции и услуг»	5
Итого			90

5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусматривается

6 Образовательные технологии.

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций в процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с приоритетом на самостоятельную работу.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие формы обучения:

- **Лекции**, для передачи информации студентам о теоретических основах и положениях дисциплины, направлены на выработку умений и навыков восприятия на слух и воспроизводства учебного материала, а также выделения и конспектирования наиболее значимой информации.

С этой целью при чтении лекций рекомендуется придерживаться следующей методики:

- терминология и обозначения должны быть едиными для всех преподавателей кафедры и соответствовать принятым в курсе в соответствии с РМГ29-2013;
- изложение материала должно носить логический характер и следовать от простого материала к сложному материалу.
- Лекции должны проводиться как в обычной форме с использованием визуально демонстративного материала, так и в виде презентации.

В рамках учебного курса предусмотрено чтение 30% курса лекций с применением мультимедийных технологий, что позволит охватить следующие разделы: технические измерения, система единиц физических величин, ЕСДП – основа взаимозаменяемости.

- Самостоятельная работа

Курс дисциплины включает в себя лекционные занятия и самостоятельную работу. Результаты учебной деятельности зависят от уровня самостоятельной работы обучающегося, который определяется личной подготовленностью к этому труду, желанием заниматься самостоятельно и возможностями реализации этого желания. Самостоятельная учебная деятельность является определяющим условием в достижении высоких результатов обучения, так как без самостоятельной работы невозможно превращение полученных знаний в умения и навыки.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

- посетить курс лекций, на которых будут раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекций курса, рекомендуется вести конспект лекций (рекомендацию по написанию конспекта смотри ниже);
- для более полного усвоения материала рекомендуется составить опорный конспект лекций при изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

Рекомендация по написанию конспекта лекций.

Конспект лекций должен быть кратким, схематичным, последовательным. В нем необходимо фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. В случае возникновения трудностей с каким-либо термином или понятием, необходимо воспользоваться справочной литературой, словарем и (или) Интернетом и записать себе результат в тетрадь. В тетради, где ведется конспект лекций, рекомендуется выделить раздел толкований (глоссарий). Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо

сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или практическом занятии.

Составление глоссария – вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Составление опорного конспекта – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объёмом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при её запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным.

- **Консультации**, необходимы для помощи студентам в выполнении заданий, вызывающих сложности при их решении. Они направлены в основном на расширение кругозора, передачу опыта, углубление теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы.

Промежуточный (итоговый) контроль предусматривает проверку знаний, которая проводится по всему материалу изучаемого курса в виде зачета.

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Цель контроля: проверка знаний и умений по данному курсу. Зачет проводится в форме устного опроса по вопросам, а также в проверке умения решать практические задачи и читать чертежи.

Ниже приведены примеры задач, которые необходимо решить на зачете, в качестве практического задания:

Например:

1 Задача – определить предельные отклонения, допуски, наименьшие и наибольшие размеры отверстия и вала, тип посадки, наибольший и наи-

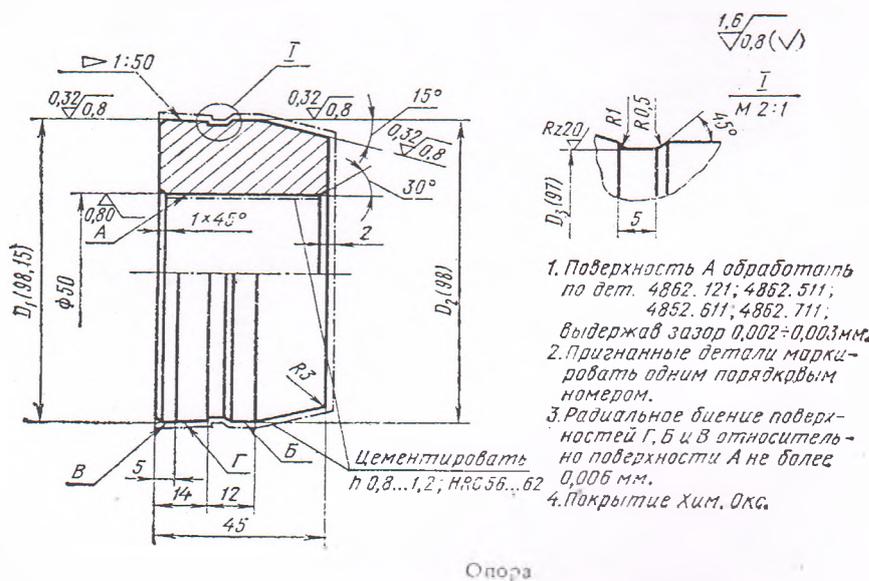
меньший зазор или натяг и графически построить поля допусков по заданному номинальному размеру и посадке $\varnothing 60_{\begin{smallmatrix} K6 \\ n5 \end{smallmatrix}}$.

2 Расшифровать условное обозначение резьбы M16x1,5 LH-7H.

Пример задания по теме «Чтение чертежа»

Ответить на вопросы к чертежу:

1. Как называется изделие?
2. Сколько изображений дано на чертеже, назови их?
3. Какой формы изделие?
4. Каковы габаритные размеры изделия?
5. Что обозначают записи: $\triangleright 1:50$; $1 \times 45^\circ$?
6. Что обозначает утолщенная штрихпунктирная линия?
7. Какие параметры шероховатости имеют поверхности, обозначенные на чертеже?
8. Какие условности и упрощения применены на чертеже?



Перечень вопросов

для подготовки к зачету по дисциплине

- 1 Метрология. Основные термины и определения. Метрология, ее разделы. Физическая величина
- 2 Метрология. Основные термины и определения. Размер физической величины. Числовое значение физической величины. Истинные и действительные значения.
- 3 Метрология. Основные термины и определения. Основная физическая величина. Производная физическая величина. Шкала физических величин. Условная шкала физических величин.
- 4 Единицы физических величин. Основная единица. Система единиц физических величин. Дополнительная единица системы физических величин. Производная единица системы единиц физических величин. Внесистемная единица физических величин.

5 Измерение физических величин. Измерение физической величины. Равноточные измерения. Неравноточные измерения. Однократные и многократные измерения.

6 Измерение физических величин. Абсолютные и относительные измерения. Косвенное измерение. Совокупные измерения. Совместные измерения.

7 Измерение физических величин. Область измерений. Вид измерений. Подвид измерений. Измерительный сигнал.

8 Средства измерительной техники. Рабочее средство измерений. Стандартизованное средство измерений.

9 Средства измерительной техники. Автоматическое средство измерений. Автоматизированное средство измерений. Мера физической величины.

10 Средства измерительной техники. Измерительный прибор. Измерительная установка. Измерительная система. Измерительный преобразователь.

11 Средства измерительной техники. Первичный измерительный преобразователь. Датчик. Компаратор. Измерительные принадлежности. Индикатор.

12 Средства измерительной техники. Номинальные и конечные значения. Цена деления. Шкала средств измерения. Числовая отметка шкалы.

13 Погрешности измерений. Погрешность результата измерений. Систематическая погрешность измерений. Случайная погрешность измерения. Абсолютная погрешность измерения. Относительная погрешность измерения.

14 Эталоны единиц физических величин. Эталон единицы физической величины. Первичный эталон. Вторичный эталон. Эталон сравнения.

15 Эталоны единиц физических величин. Рабочий эталон. Государственный первичный эталон. Национальный эталон. Эталонная установка. Хранение эталонов.

16 Метрологическая служба и ее деятельность. Единство измерений. Метрологическая служба. Обеспечение единства измерений. Поверка средств измерений.

17 Цели, функции, задачи стандартизации.

18 Виды и категории нормативных документов.

19 Этапы разработки и принятие нормативных документов.

20 Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные.

21 Применение международных и региональных стандартов

22 Основные понятия о посадках. Система отверстия. Система вала.

23 Виды посадок. Применение посадок с зазором

24 Графическое изображение посадок.

25 Основные виды резьб и их назначение. Методы контроля

26 Принцип обеспечения взаимозаменяемости резьбовых соединений. Методы контроля метрической резьбы

27 Шероховатость поверхности и ее влияние на эксплуатационные свойства детали. Контроль шероховатости.

28 Основные понятия по отклонениям формы и расположения поверхностей. Методы контроля.

- 29 Сертификация продукции. Международный стандарт ИСО.
30 Управление качеством продукции. ИСО 9000 - ИСО 9004.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

- 1 Крылова Л.В. «Основы стандартизации метрологии и сертификации». Учебник М, издательство стандартов, 2005.
- 2 Марков Н.Н. Взаимозаменяемость и технические измерения, 2001.
- 3 Марков Н.Н. Нормирование точности в машиностроении. М., "Высшая школа", 2001
- 4 Мягков В.Д. Справочник " Допуски и посадки", 2 тома, 2001.
- 5 Палей М.А. , Брагинский В.А., нормы взаимозаменяемости в машиностроении.
- 6 Якушев и др., Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения , 2002.

8.2 Дополнительная литература

- 7 "Об обеспечении единства измерений".Закон Российской Федерации 27 апреля 1993 г. №4871-1(Д).
- 8 Закон «О стандартизации» (в ред. Федерального закона от 27.12.95 №211-ФЗ).
- 9 Закон «О сертификации продукции и услуг» (в ред. Федеральных законов от 27.12.95№211-ФЗ, от 02.03.98№30-ФЗ, от 31.07.98 №154-ФЗ).
- 10 ЕСКД, сборник ГОСТов 2.300
- 11 ЕСДП, СЭВ в машиностроении и приборостроении, справочник, 2 тома, Москва, Издательство стандартов, 1989г.
- 12 РМГ 29-2013 Группа Т80 Государственная система обеспечения единства измерений. МЕТРОЛОГИЯ. Основные термины и определения
- 13 ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.
- 14 ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методика выполнения измерений

8.3 Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

- 15 ОС Windows , пакет MS Office, каталог межгосударственных стандартов([http\\www.gost/ruscable.ru](http://www.gost/ruscable.ru)), официальный сайт ВС ПМР, официальный сайт Национального органа по МС и С ПМР, бесплатная библиотека документов <http://norm-load/ru/>.
- 16 Электронные варианты учебной литературы в кабинете «Метрологии и нормирования точности».

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий

- 17 Бурменко Ф.Ю., Анисимов И.Ф., Юсюз В.П., Рыбалова Т.Ф. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ. ПГУ, 2009г
- 18 Бурменко Ф.Ю., Лупашко Г.П. Метрология. Учебно-методическое пособие, ПГУ 2005 г.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для изучения данной дисциплины в институте имеется лаборатория «Метрология и нормирование точности». В Лаборатории на стендах большое количество наглядных пособий, а также большое количество раздаточного материала. Для проведения рубежного контроля в форме письменного тестирования в кабинете имеется достаточное количество тестов по изучаемым, согласно рабочей программе, темам. В кабинете также содержится большое количество сборников ГОСТов, список рекомендованной литературы, плакаты. Для студентов подготовлены образцы решения некоторых задач (Комплект «Студент» в лаборатории).

10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Указания к чтению лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в цикл общеинженерных дисциплин. На основе системы стандартов она изучает вопросы количественной оценки качества технических изделий, обеспечения точности их геометрических, электрических и функциональных параметров.

Чтение лекций подчиняется основной задаче – дать студентам, будущим инженерам, знания и практические навыки в области метрологического обеспечения,

На лекциях рассматриваются наиболее общие, принципиальные вопросы курса, а также связь их со спецдисциплинами, с которыми студенты встретятся на соответствующих кафедрах в будущем. Точное планирование материала лекций должно быть подчинено наиболее рациональному использованию отпущенного аудиторного времени на отработку умений и навыков, максимально приближенных к реальной инженерной деятельности. Дозирование материала каждой лекции осуществляется таким образом, чтобы учащиеся в процессе самостоятельной работы и на практических занятиях могли свободно ориентироваться в учебной и справочной литературе, методических разработках кафедры и других пособиях.

Рабочая учебная программа по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО с учетом рекомендаций ПООП ВПО по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность" и учебного плана по профилю подготовки "Пожарная безопасность".

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией Инженерно-технического института протокол № 1 от 23.09.2016г и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность".

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

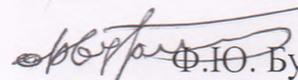
Согласовано:

Зав. выпускающей кафедры «ТБ», доцент



В.В. Ени

Зав. обслуживающей кафедры «М и ТО», доцент



Ф.Ю. Бурменко