

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

по направлению (специальности) 270100.62 «Строительство» бакалавр

Факультет инженерно-строительный

Форма обучения очная Блок дисциплин ДН

Вологда

2010

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Таблица 1

Виды занятий	Количество часов по учебному плану
	7- ой семестр
Лекции	14
Практические занятия	-
Лабораторные работы	17
Самостоятельная работа	29
<b>Всего часов:</b>	<b>60</b>
Итоговый контроль	экзамен
Форма проведения итогового контроля	устная

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Таблица 2

Виды занятий	Очное обучение	
	Норма времени	7- ой семестр
Подготовка к лекциям	0,4	5,6
Подготовка к практическим занятиям	0,35	-
Подготовка к лабораторным работам	0,25	4,25
Выполнение курсового проекта	-	-
Изучение дополнительной литературы		19,15
<b>Всего</b>		<b>29</b>

Таблица 3

## Тематический план изучения дисциплины

№	Наименование темы	Количество часов		
		Аудиторных		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
1	Тема 1	2	-	4
2	Тема 2	2	-	4
3	Тема 3	2	-	4
4	Тема 4	2	-	5
5	Тема 5	2	-	
6	Тема 6	2	-	
7	Тема 7	2	-	
Итого часов		<b>14</b>	<b>0</b>	<b>17</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Теоретический курс (лекционные занятия)

Таблица 4

№ темы	Наименование темы	Краткое содержание темы		Количество часов
		проработка в аудитории	самостоятельная	
Тема 1	Предмет и задачи курса, основные понятия	Введение, предмет и задачи курса. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг). Определение метрологии как науки, разделы метрологии. Модель объекта познания, виды информации об объекте, аксиомы метрологии.	История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	2
Тема 2	Физические величины, их единицы, система воспроизведения единиц физических величин, средства измерений	Учение о физических единицах, понятие физической величины, классификация величин. Система воспроизведения единиц физических величин, понятие эталона, виды эталонов, требования к эталонам. Средства измерений, их классификация и основные метрологические характеристики.	Системы единиц физических величин, международная система единиц «СИ».	2
Тема 3	Виды и методы измерений, результаты измерений, погрешности	Виды и методы измерений, цель измерений, классификация видов и методов измерений, методики выполнения измерений. Погрешности измерений, классификация составляющих погрешностей. Числовые характеристики случайной физической величины.	Понятие случайной величины, виды случайных величин, плотность и функция распределения случайной величины..	2

Тема 4	Организационно-правовые вопросы метрологии	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», цели настоящего закона, основные понятия и положения. Задача и структура метрологической службы. Задачи, сферы деятельности и правовые основы	Государственного контроля и надзора.	2
Тема 5	Стандартизация, правовые основы стандартизации, техническое регулирование в РФ	Стандартизация, ее назначение, понятие нормативного документа, виды стандартов. Правовые основы стандартизации. Техническое регулирование в РФ, основные положения и принципы закона РФ «О техническом регулировании», особенности переходного периода	Стандартизация, ее назначение, понятие нормативного документа, виды стандартов.	2
Тема 6	Международная и межгосударственная стандартизация, стандартизация и качество	Международная организация по стандартизации (ИСО): состав, структура и методическая деятельность.. Международные стандарты серии ИСО 9000-2008. Основные понятия и принципы системы менеджмента качества, согласно требованиям международных стандартов МС ИСО 9000-2008.	Международная электротехническая комиссия (МЭК): состав, структура и методическая деятельность. Понятие качества, аспекты качества. Европейская организация по качеству (ЕОК): состав, структура и методическая деятельность	2
Тема 7	Основы сертификации	Сертификация, ее цели и задачи. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителей. Схемы и системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	Органы сертификации и испытательные лаборатории.	2
Итого часов				<b>14</b>

## 2. Лабораторные работы

Таблица 5

Номер темы	Наименование лабораторной работы	Количество часов на каждую лабораторную работу
Тема 1.	Изучение видов средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений	4
Тема 2.	Представление результатов измерений в соответствии с требованиями закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	4
Тема 3.	Однофакторная линейная регрессия	4
Тема 4.	Оценка качества продукции при малом числе измерений	5
ИТОГО		<b>17</b>

## **ФОРМЫ И МЕТОДИКА ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

Промежуточный контроль по лекционному курсу и по лабораторным работам представлен в виде защит лабораторных работ.

Итоговый контроль – экзамен в устной форме 7-ом семестре.

### **Вопросы к экзамену**

1. Определение метрологии как науки (понятие «метрология», объекты метрологии, разделы метрологии, основные понятия и термины метрологии, аксиомы).
2. История развития метрологии, стандартизации и сертификации.
3. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг).
4. Модель объекта познания, виды информации об объекте.
5. Учение о физических величинах, понятие физической величины, классификация величин.
6. Значения физических величин, единицы физических величин, классификация единиц физических величин.
7. Системы единиц физических величин, Международная система единиц «СИ».
8. Система воспроизведения единиц физических величин, понятие эталона, виды эталонов, требования к эталонам, передача информации о размере единиц физической величины.
9. Виды и методы измерений, цель измерения, классификация видов измерений.
10. Виды и методы измерений, понятие метода измерений, классификация методов измерений, методики выполнения измерений.
11. Средства измерений, их классификация и основные метрологические характеристики.
12. Погрешности измерений, понятие погрешности, классификация составляющих.
13. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», цели настоящего закона, основные понятия и положения.
14. Задачи и структуры метрологической службы. Задачи, сфера деятельности и правовые основы Государственного контроля и надзора.
15. Понятие случайной величины, виды случайных величин.
16. Числовые характеристики случайных физических величин.
17. Доверительная интервальная оценка случайной физической величины.
18. Законы распределения случайной физической величины.
19. Однофакторная линейная регрессия.
20. Общие сведения из теории Нечетких множеств.
21. Общие сведения из теории Возможностей.
22. Стандартизация, объекты стандартизации, этапы стандартизации.
23. Стандартизация, нормативный документ, классификация нормативных документов.
24. Государственная система стандартизации, основа ГСС, органы и службы стандартизации.
25. Техническое регулирование в РФ. Основные положения и принципы

закона РФ «О техническом регулировании», особенности переходного периода.

26. Перечень систем межгосударственных и государственных стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технической документации (ЕСТД).
27. Международная организация по стандартизации (ИСО): состав, структура и методическая деятельность.
28. Международная электротехническая комиссия (МЭК): состав, структура и методическая деятельность.
29. Понятие качества, аспекты качества. Европейская организация по качеству (ЕОК): состав, структура, методическая деятельность.
30. Международные стандарты ИСО серии 9000-2000 по системам обеспечения качества. Основные понятия и принципы системы менеджмента качества (СМК).
31. Сертификация, основные понятия и определения.
32. Принципы сертификации, виды подтверждения соответствия.
33. Метрологическая подготовка строительного производства.
34. Метрологические службы строительной организации.
35. Особенности метрологического обеспечения строительного производства и его место в системе управления качеством строительства.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Перечень рекомендуемой литературы

Таблица 6

№ п/п	Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-84	Количество экземпляров в библиотеке	Наличие литературы на кафедре и др. библ.
<i>1. Основная</i>			
1.1	Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г. Д. Крылова . - 3-е изд., перераб. и доп. . - М. : ЮНИТИ , 2007 . - 671 с. : ил.	30	1
1.2	Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов . - 2-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2006 . - 432 с.	43	1
1.3	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по подготовке бакалавров и магистров и дипломир. специалистов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов . - Изд. 2-е, доп. . - М. : Высш. шк. , 2006 . - 799 с.	25	1  10
1.4	Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для вузов / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов . - 3-е изд., стер. . - М. : Академия , 2006 . - 239, с. : ил.	10	10
1.5	Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для	10	

	вузов по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов . - 2-е изд., стер. . - М. : Academia , 2005 . – 249 с.:ил.		
	<i>2. Дополнительная</i>		
2.1.	Сарафанова, Е. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е. В. Сарафанова . - М. : РИОР , 2005 . – 95 с.	10	
2.2	Сергеев, А. Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие для вузов по специальности "Метрология и метролог. обеспечение" / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря . - М. : Логос , 2003 . - 525 с. : ил.	14	
2.3	Сергеев, А. Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие для вузов / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря . - М. : Логос , 2005 . - 559 с.	2	
2.4	Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : учебник для вузов / Д. Ф. Тартаковский, А. С. Ястребов . - М. : Высш. шк. , 2001 . - 205 с. : ил.	27	
2.5	Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации /И.М. Лифиц. – М.: Юрайт-М, 2001. – 268 с.	30	
2.6	Шишкин, И.Ф. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества /И.Ф. Шишкин. –М.: Из-во стандартов, 1987. – 320 с.	10	
2.7	Борисенков,Б.Г. Метрологическое обеспечение строительного производства. Справочник строителя /Б.Г. Борисенков, Ф.В. Андреева. – М.: Стройиздат, 1990. – 160 с.	2	
	<i>3. Методическая</i>		
3.1	Метод. указания к лаборат. работам: ИСФ: Спец.: 290300, 290500 / сост.: В. С.Уткин. - Вологда : ВоГТУ , 2004 . - 14 с.	30	
3.2	Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания к самостоятельной работе / сост. В.С. Уткин. – Вологда: ВоГТУ, 2002. – 36 с.	30	