

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина SMSM 3218 «Стандартизация и метрология в производстве
строительных материалов»

Модуль EcSOT 23 «Экономика, стандартизация и охрана труда»

Специальность 5B073000 «Производство строительных материалов, изделий и
конструкций»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработана: доцентом, к.т.н. Серовой Р.Ф., ассистентом Дивак Л.А.

Обсуждена на заседании кафедры технологии строительных материалов и изделий

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2013 г.

Зав. кафедрой _____ Рахимов М.А. « _____ » _____ 2013 г.

Одобрена учебно-методическим советом АСФ

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2013 г.

Председатель _____ Таженова Г.Д. « _____ » _____ 2013 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Серова Р.Ф., к.т.н., доцент
Дивак Л.А, ассистент

Кафедра ТСМиИ находится в первом корпусе КарГТУ, бульвар Мира 56, аудитория 219, контактный телефон 56-59-32, (1031), факс 56-03-28, электронный адрес _____ .

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	2/3	15	15	-	30	60	30	90	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Стандартизация и метрология в производстве строительных материалов» является базовой дисциплиной для специальности 5В073000 - Производство строительных материалов, изделий и конструкций.

Цель дисциплины

Целью и задачей дисциплины «Стандартизация и метрология в производстве строительных материалов» является формирование у студентов представлений о роли стандартизации и метрологии в технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций; получение студентами теоретических знаний, необходимых для умения решать различные инженерные задачи по стандартизации продукции, составлять нормативно-техническую документацию.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины «Стандартизация и метрология в производстве строительных материалов» студент должен **знать:**

- законодательные основы метрологии и стандартизации;
- уполномоченные органы, занимающиеся метрологией и стандартизацией;
- об основных принципах, методах и технических средствах;
 - методы измерения;

уметь:

- решать различные инженерные задачи по стандартизации и метрологии
- оценивать качество производимой продукции или по строительству и обоснованно ставить задачи по улучшению качества
- контролировать, регулировать и управлять процессами на основе существующей нормативно-технической документации ;

- разрабатывать нормативно-техническую документацию на производстве
- экономически обосновывать выбор основных технических средств, приборов и устройств;
- осуществлять оценку эффективности применения различных, современных схем и методов испытания;
- находить и использовать научно-техническую информацию;

владеть:

- новейшими стандартами по своим специальностям;
- основными методами и принципами стандартизации и метрологии;

Пререквизиты

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Строительные материалы	Основные свойства строительных материалов; природные каменные материалы; минеральные вяжущие вещества; бетоны, строительные растворы, изделия автоклавного твердения, керамические материалы и изделия.
2. Химия	Основные понятия и законы химии; химическая связь; химическая термодинамика.
3. Информатика	Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование.
4. Математика 1	Функции одной переменной; дифференциальные уравнения, теория вероятностей, математическая статистика; элементы корреляционного анализа.
5. Физика	Законы сохранения энергии; молекулярная физика и термодинамика; газовые законы; конденсированное состояние.
6. Процессы и аппараты	Движущие силы тепловых и массообменных процессов; основы тепло-и массопередачи; основные процессы в технологии строительных материалов.

Постреквизиты

Постреквизиты дисциплины «Автоматика и автоматизация», «Технология бетона 1, 2», «Вяжущие вещества», «Теплотехника и теплотехническое оборудование в производстве бетонных и керамических материалов», «Механическое оборудование предприятий стройиндустрии».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	практи- ческие	СРСП	СРС
1 Введение. Определение дисциплины, предмет и задачи курса. Основные определения и понятия.	2	2	2	2
2 Стандартизация. Цели, задачи и принципы стандартизации. Основы стандартизации.	2	2	2	2
3. Методы стандартизации. Методы унификации, агрегатирования и типизации	2	2	2	2

4. Стандартизация в строительстве. Объекты стандартизации в строительстве.	2	2	2	2
5 Метрология. Цель и задачи метрологии. Основные понятия метрологии.	2	2	2	2
6 Эталоны и их разновидности.	1	1	2	2
7 Средства измерения. Метрологические характеристики средств измерений.	2	2	2	2
8 Сертификация. Цели и задачи сертификации. Законодательная основа сертификации продукции.	2	2	2	2
ИТОГО:	15	15	30	30

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1 Введение. Определение дисциплины, предмет и задачи курса. Основные определения и понятия.	Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Объекты изучения дисциплины	[1, 2, 3,4]
2 Стандартизация. Цели, задачи стандартизации. Основы стандартизации.	Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Основные понятия стандартизации, категории и виды стандартов	[1, 2, 3, 4, 5, 12, 13]
3. Принципы и методы стандартизации. Методы унификации, агрегатирования и типизации	Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Основные понятия о методах стандартизации	[1, 2, 3, 4, 5, 12, 13]
4. Стандартизация в строительстве. Объекты стандартизации в строительстве.	Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Понятие, основные принципы и положения стандартизации в строительстве	[1, 2, 14, 15, 16]
5 Метрология. Цель и задачи метрологии. Основные понятия метрологии.	Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Правила использования организационно-методических и общетехнических стандартов в строительстве	[1, 2, 14, 15, 16]
6 Эталоны и их разновидности.	Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Объекты изучения дисциплины	[1, 2, 3,4]
7 Средства измерения. Метрологические	Углубление знаний по	Составление	Основные понятия	[1, 2, 3, 4, 5, 12, 13]

характеристики измерений.	средств	теме	конспекта	стандартизации, категории и виды стандартов	
8 Сертификация. Цели и задачи сертификации. Законодательная основа сертификации продукции.		Углубление знаний по теме	Составление конспекта	Основные понятия о методах стандартизации	[1, 2, 3, 4, 5, 12, 13]

Темы контрольных заданий для СРС

- 1 Документы стандартизации
- 2 Основные сведения о размерах
- 3 Принципы единства измерений
- 4 Дайте определение стандартизации
- 5 Перечислите общие и обязательные цели стандартизации
- 6 Классификация объектов стандартизации. Категории и виды стандартов
- 7 Сводные правил, технические регламенты и положения
- 8 Структура государственного управления работами по стандартизации
- 9 Принципы и методы стандартизации.
- 10 Классификация методов стандартизации, необходимых для установления оптимального решения повторяющихся задач
- 11 Дайте краткое определение методам стандартизации
- 12 Требования Государственной системы стандартизации
- 13 Обязательные требования, предъявляемые к стандартам в строительстве
- 14 Правовая база стандартизации и нормирования
- 15 Принципы разработки нормативных документов в строительстве
- 16 Разработка изменений к стандартам и техническим условиям
- 17 Согласование и доработка стандартов
- 18 Задачи стандартизации строительных материалов и оборудования
- 19 Показатели качества строительных материалов и оборудования
- 20 Основы теории измерений.
- 21 Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
- 22 Понятие о единстве измерений.
- 23 Эталоны единиц физических величин.
- 24 Нормативная база метрологии.
- 25 Метрологический контроль и надзор.
- 26 Цели и объекты государственного метрологического надзора
- 27 История возникновения эталонов
- 28 Основы теории измерений.
- 29 Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
- 30 Понятие о единстве измерений.
- 31 Эталоны единиц физических величин.
- 32 Виды погрешностей
- 33 Показатели точности измерений и формы представления результатов измерений

- 34 Функции распределения
- 35 Единообразии средств измерений
- 36 Классификация средств измерения
- 37 Метрологические характеристики измерительных средств
- 38 Выбор средств измерений
- 39 Поверка средств измерений
- 40 Задачи метрологической экспертизы на стадии постановки на производство изделия
- 41 Метрологическая экспертиза эскизного проекта решает задачи
- 42 Законодательные основы сертификации продукции
- 43 Сертификация импортной продукции
- 44 Правила добровольной сертификации
- 45 Правила обязательной сертификации

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F		0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он. хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ное содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Конспекты лекций	3		*		*						*			*		*		15

Тестовый опрос	15							*						*		30
Экзамен																40
Всего по аттестации								30						30		60
Итого																100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Стандартизация и метрология» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно- методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О.	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
Под рук. Мырзабая М.М., Ивлева О.П.	Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества	Алматы, Казахская ассоциация маркетинга, 2003, 564с.	45	-
Сергеев А.Г., Латышев М.В.	Сертификация	М.: Логос, 2000	12	-
Крылова Г.Д.	Основы стандартизации, сертификации и метрологии	Учебник для вузов. 2-е издание. - М: ЮНИТИ, 2000	10	-
Шишкин И.Ф.	Метрология, стандартизация и управление качеством	М: Издательство стандартов, 2010.	10	-
Дополнительная литература				
Закон РК «О стандартизации» от 16 июня 1999г с изменениями от 10 июня 2003 г.				
Закон РК «Об обеспечении единства измерений»				

Закон РК «О сертификации от 16 июня 1999 г. с изменениями от 10 июня 2003г.				
СТ РК 1.0-2000 «ГСС РК. Основные положения»				
СТ РК 1.1-2000 «ГСС РК. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения»				
СТ РК 1.2-2002 «ГСС РК. Порядок разработки государственных стандартов»				
Овсянников О.А., Разу М.Л.	Организация управления в строительстве	М: Высш шк., 1987	4	-
Федько ВЛ, Альбеков А.У.	Маркировка и сертификация товаров и услуг	Уч.пособие, Ростов-на-Дону: Феникс, 1998	5	-
Алексеева М.М.	Планирование деятельности фирмы	М: Финансы и статистика, 2000.	20	-
Дитгер Хан.	Планирование и контроль: концепция контролинга	М: Финансы и статистика, 2007	5	-
СТ РК ИСО 9000-2001 «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь».				
СТ РК ИСО 9001-2001 «Система менеджмента качества;. Требования»				
СТ РК 1.0-2000 «Государственная система стандартизации РК. Основные положения»				
СТ РК 1.4-1999 «Государственная система стандартизации РК. Стандарты фирмы. Основные положения»				
СТ РК 1.12-2000 «Государственная система стандартизации РК. Документы нормативные текстовые»				
СТ РК 2.1-2000 «Государственная система стандартизации РК. Термины и определения»				
СТ РК 2.3-1997 «Государственная система стандартизации РК. Эталоны единиц физических величин. Основные положения»				
СТ РК 2.18-2001 «Государственная система измерений РК. Методика выполнения измерений. Порядок разработки, аттестации и применения»				
ГОСТ 8.010 «Государственная система измерений. Методики выполнения измерений»				
ГОСТ 8.401-80 «ГСИ. Класс точности СИ. Общие положения»				
ГОСТ 8.417-81 «ГСИ. Единицы физических величин»				

2 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуе-мая литература	Продолжи-тельность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Конспект лекций, устный опрос	Закрепление теоретических знаний	[1-2] [1-7]	1 контактный час	Текущий	2,4,9, 12,14 недели

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тестовый Опрос	Закрепление теоретических знаний, практических навыков	[1-7, конспекты лекций,]	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

- 1 Что собой представляет цель международной стандартизации?
- 2 Что означает номер стандарта МЭК, указанный на обложке ГОСТ?
- 3 Что такое национальные стандарты?
- 4 Какие бывают требования государственных стандартов Казахстана?
- 5 На основании чего могут быть обязательными требования стандартов?
- 6 Какие бывают Международные (региональные) стандарты?
- 7 Какой организацией принимается Технический регламент?
- 8 Какой характер носит технический регламент?
- 9 Какой характер носит Европейский стандарт для стран ЕС?
- 10 Какой характер носит Европейский стандарт, на который ссылается Директива ЕС?
- 11 Какими организациями разрабатывают Европейские стандарты?
- 12 В каком международном стандарте содержится описание основных элементов, которые рекомендуется использовать для разработки на предприятии системы обеспечения качества?
- 13 Руководством какого по выбору и применению каждого из пяти стандартов ИСО серии 9000 является международный стандарт?
- 14 В каких международных стандартах содержатся модели систем обеспечения качества продукции на различных стадиях жизненного цикла продукции?
- 15 Изготовитель продукции для экспорта имеет сертификат соответствия действующей на его предприятии системы качества стандарту ИСО 9003. На переговорах с новым контрагентом последний счел необходимым проверить систему качества более тщательно — на соответствие стандарту ИСО 9001. Какие стадии производственного процесса в этом случае возможно не подвергать проверке?
- 16 Изготовитель представил заявление-декларацию о соответствии и маркирует товар знаком соответствия. На рынке, куда предполагается поставка товара, данный вид продукции подлежит обязательной сертификации. Готовясь к переговорам о заключении контракта, изготовитель не был уверен, что контрагент признает имеющийся знак. А как думаете вы?
- 17 Если в контракте купли-продажи предусмотрена обязательная сертификация ввозимого в Казахстане товара, то экспортер обязан осуществить сертификацию по правилам системы ГОСТ Р, Для признания сертификата в РК

где ему следует провести сертификацию?

18 Какому документу соответствует декларация поставщика о соответствии под его полную ответственность удостоверяет, что продукция (услуга)?

19 В течение какого времени проводится инспекционный контроль за сертифицированной продукцией?

20 В соответствии с какими условиями экспортируемая продукция должна быть?

21 Какими законами установлены правовые основы сертификации в РК?

22 Каким установленным требованиям сертификация подтверждает соответствие?

23 Каковы цели сертификации?

24 Какой главный Национальный орган по сертификации в РК?

25 Кто выдает сертификат соответствия?

26 Сертификат удостоверяет соответствие чему?

27 При каких условиях сертификация обязательна?

28 Кто является участником обязательной сертификации?

29 Добровольная сертификация удостоверяет соответствие чему?

30 При каких условиях испытательная лаборатория может участвовать в сертификации?

31 При наличии чего изготовитель использует знак соответствия?

32 Лицензию на использование знака соответствия выдает?

33 Товар подлежит обязательной сертификации. Продавец принял его к реализации без сертификата соответствия, поскольку изготовитель указал номер стандарта, по которому товар произведен. Законная ли это продажа?

34 Когда продавец обязан прекратить реализацию товара?

35 Когда по закону импортируемый в Казахстане товар должен иметь сертификат соответствия, если он подлежит обязательной сертификации?

36 Признается ли зарубежный сертификат на импортируемый товар в РК?

37 Партия импортируемого товара сопровождается сертификатом ГОСТ-Азия. Требуется ли процедура его признания до выпуска на таможенную территорию?

38 Кто финансирует проведение обязательной сертификации?

39 Кто финансирует Государственный контроль за сертифицированной продукцией?

40 Изготовитель сертифицировал систему обеспечения качества продукции, в стандарте на которую содержатся требования безопасности. Необходима ли в данном случае сертификация продукции?

41 Изготовитель сертифицировал систему обеспечения качества продукции на соответствие стандарту ИСО 9003. Какие стадии производства (петли качества) подвергались проверке?

42 Сертификация продукции проводится по схеме 7 "Испытание партии". Что при этом подлежит испытаниям?

43 Сертификация продукции проводится по схеме 5 "Сертификация системы качества". Подвергается ли при этом испытаниям продукция?

44 Что такое методы подтверждения соответствия продукции?

45 Соответствие какой продукции удостоверяет Европейский знак соответствия?

46 Соответствие какой продукции удостоверяет Казахстанский знак соответствия?

47 Продукция, подлежащая обязательной сертификации, сертифицируется по схеме 5. Требуется ли в данном случае сертификация системы обеспечения качества этой продукции?

48 Изделие сертифицировано в системе МЭК СЭ. На соответствие какому нормативному документу проводились испытания?

49 На соответствие чего сертифицировано оборудование, обеспечивающее безопасность автомобиля, если оно маркируется знаком Ee?

50 Товар подлежит обязательной сертификации. Изготовитель, опасаясь упустить момент своевременного выхода на рынок, начал в Казахстана рекламную кампанию во время сертификационных испытаний. Правильно ли это?

51 Кто организует аккредитацию органа по сертификации строительной продукции?

52 Какие органы проводят Государственный надзор за сертифицированными пищевыми товарами?

53 Какие органы проводят Государственный надзор за сертифицированными лекарствами?

54 На таможенную территорию РК не была выпущена партия посуды тайваньского производства, несмотря на наличие сертификата соответствия ГОСТ-Азия. Таможенный орган сослался на Закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". Какого документа не хватало поставщику для признания сертификата?

55 На основании какого Закона введена Обязательная сертификация в Казахстане?

56 Какая сертификация проводится в системе сертификации ГОСТ Р?

57 Где в системе сертификации ГОСТ К аккредитованы испытательные лаборатории?

58 Система сертификации ГОСТ К — это совокупность нескольких десятков систем сертификации однородной продукции. Что их объединяет?

59 Для того чтобы сертификат соответствия был введен в действие, где требуется его регистрация?

60 Что в системе ГОСТ К сертифицируют?

61 Какой орган в системе ГОСТ К назначает схему сертификации?

62 Предприятие — акционерное общество — решило закупить оборудование для производства электротехнических приборов и организовать их выпуск для поставки на российский рынок. Связано ли это решение с метрологическими законодательными положениями и правилами?

63 Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?

64 Проводится ли сертификация в области метрологии?

65 Каковы условия сертификации средств измерений в Казахстане?