

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

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

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

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

Дисциплина MSS 4322 – Метрология, стандартизация и сертификация

Модуль КТРК 10 Компьютерные технологии и проектирование карт

Специальность 5В071100 –«Геодезия и картография»

Горный факультет

Кафедра «Маркшейдерского дела и геодезии»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
доцент, к.т.н. Старостина Ольга Васильевна

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Старостина О.В. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Старостина Ольга Васильевна, кан. тех. наук, доцент.

Кафедра МД и Г находится в 2 корпусе КарГТУ (г.Караганда, бульвар Мира, 56), аудитория 415, контактный телефон 56-26-27, электронный адрес vdolgonosov@hotmail.ru.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество ECTS/кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
7	5/3	15	-	30	45	90	45	135	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в цикл профилирующих дисциплин. Дисциплина состоит из трех больших разделов.

Измерения, методы и средства обеспечения их единства, а также способы достижения необходимой точности измерений изучает наука, называемая метрологией.

Стандартизация представляет собой процесс установления и применения правил с целью упорядочения в данной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности, для достижения всеобщей максимальной экономии с соблюдением функциональных условий и требований безопасности.

Сертификация представляет собой деятельность по документальному подтверждению соответствия продукции, услуги, процесса или системы требованиям нормативных документов.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» ставит целью создания теоретической базы в области метрологии, стандартизации и сертификации, общей теории измерения, основ взаимозаменяемости.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

научить студентов пользоваться основными положениями метрологии, стандартизации и сертификации.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:  
иметь представление:

- о метрологии, как научной базе метрологического обеспечения производства, об основах теории измерений, погрешности измерений, об организационно-методических основах, правовых аспектах, о нормативной базе стандартизации.

знать:

-законодательные и нормативные правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; системы стандартизации, метрологии и сертификации на государственном, межгосударственном и международном уровнях.

уметь:

-применять межгосударственные, международные и национальные стандарты, документы по стандартизации, метрологии и сертификации; обрабатывать многократные измерения.

приобрести практические навыки:

-по выполнением многократном измерении, поверок и испытании средств измерения.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Математика	Теория вероятностей. Закон нормального распределения случайных величин. Производные функции. Разложение в ряд Тейлора. Решение системы линейных уравнений. Теория матриц.
2 Физика	Физические величины, единицы измерений и связь их между собой. Размерность.
3 Геодезия	Угловые и линейные измерения. Плановое и высотное обоснование геодезических работ
4 Информатика	Основы программирования. Численные методы решения задач на ЭВМ

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», используются при написании дипломного проекта и на производстве, так как это дисциплина стоит в последнем учебном восьмом се-

местре.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек- ции	практи- ческие	лабора- торные	СРС П	СРС
1	2	3	4	5	6
Тема 1 Общие сведения о метрологии 1 Метрология - наука об измерениях. Основы метрологии. 2 Виды измерений.	2 2			4	4
Тема 2 Международная система единиц физических величин. 3 Физическая величина как объект измерений.	2			2	2
4 Производные единицы СИ. (Кратные и дольные единицы. Система единиц СГС)	1			1	1
Тема 3 Средства измерений 5 Виды средств измерений.	2			2	2
6 Эталоны, их классификация перспектива развития.	2			2	2
7 Порядок передачи размера единиц рабочим средствам измерения.	2			2	2
Тема 4 Сущность и содержание стандартизации и сертификации 8 Сущность и содержание стандартизации	2			2	2
Основные ГОСТы, используемые при оформлении работ			6	6	6
Титульные листы по стандартам			4	4	4
Толщина линий на чертежах по ГОСТам			4	4	4
Направление надписей на чертежах по ГОСТам			4	4	4
Маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам			6	6	6
Геологические условные обозначения на планах по ГОСТам			6	6	6
Всего:	15		30	45	45

## **Перечень практических (семинарских) занятий**

### **1 Основные ГОСТы, используемые при оформлении работ**

#### **План практического (семинарского) занятия**

1. Требования к текстовым документам
2. Изложение текста документа.
3. Формулы
4. Таблицы
5. Рисунки.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

### **2 Титульные листы по стандартам**

#### **План практического (семинарского) занятия**

1. Лабораторные работы
2. Контрольная работа.
3. Отчет
4. Пояснительная записка

### **3 Толщина линий на чертежах по ГОСТам**

#### **План практического (семинарского) занятия**

1. Изучить основные линии, их толщину и где применяются

### **4 Направление надписей на чертежах по ГОСТам**

#### **План практического (семинарского) занятия**

1. Изучить направление надписей на чертежах по ГОСТам

### **5 Маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам**

- #### **План практического (семинарского) занятия**
1. Изучить маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам

### **6 Геологические условные обозначения на планах по ГОСТам**

#### **План практического (семинарского) занятия**

1. Изучить геологические условные обозначения на планах по ГОСТам

### **7 Основная надпись (штамп) по ГОСТам**

#### **План практического (семинарского) занятия**

1. Основная надпись на листах и заполнение граф по ГОСТам

## **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Изложить текст на двух листах с соблюдением требований
2. Оформить рисунок и диаграмму с соблюдением требований.
3. Оформить таблицы с соблюдением требований.
4. Оформить титульный лист «Пояснительная записка»
5. Начертить на формате А4 направление надписей на чертежах по ГОСТам .
6. Начертить на формате А4 основные линии по ГОСТу.
7. Начертить на формате А4 основные маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам.
8. Начертить на формате А4 основные геологические условные обозначения на планах по ГОСТам

## 9. Начертить на формате А4 основную надпись по ГОСТам

### Критерии оценки знаний студентов

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

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	
1	2	3	4	5	6	7
Задание №1	Основные ГОСТы, используемые при оформлении работ	[1-7], конспект лекций	4 контактный час	промежуточный	4 недели	7
Задание №2	Титульные листы по стандартам	[1-7], конспект лекций	2 контактный час	промежуточный	6 недели	7
Тестирование	Проверка проеденного материала	[1-7], конспект лекций	на СРСП	Рубежный	7 недели	5
Задание №3	Толщина линий на чертежах	[1-7], конспект лекций	2 контактный час	промежуточный	8 недели	7
Задание №4	Направление надписей на чертежах по ГОСТам	[1-7], конспект лекций	1 контактный час	промежуточный	9 недели	7
Задание №5	Маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам	[1-7], конспект лекций	2 контактный час	промежуточный	11 недели	7
Задание №6	Геологические условные обозначения на планах по ГОСТам	[1-7], конспект лекций	3 контактный час	промежуточный	13 недели	7
Задание №7	Основная надпись (штамп) по ГОСТам	[1-7], конспект лекций	1 контактный час	промежуточный	14 недели	7

1	2	3	4	5	6	7
Тестирование	Проверка проеденного материала	[1-7], конспект лекций	на СРСП	Рубежный	14неделя	6

Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и доп. литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Всего						100

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 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 практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
- 6 Работать с дополнительной литературой.
- 7 К экзамену по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» допускаются студенты, получившие аттестацию на всех рубежных точках, сдавшие задания.

### **Список основной литературы**

- 1 Закон РК «О стандартизации» от 16.07.1999г. Астана.
- 2 Закон РК «О сертификации» от 16.07.1999г. Астана .
- 3 Закон РК «Об обеспечении единства измерений» от 07.06.2000г. Астана.
- 4 ГОСТы 300-69, 2386-73, 7502-80, 10528-76, 10529-79, 11158-83, 11897-78, 13424-68, 13494-80, 15114-78, 16740-79, 19223-82, 10812-82, 22549-77, 21830-76, 23543-79.
- 5 ОСТы 68-2-82, 68-3-84, 68-7-80, 68-2.1-80.
- 6 РТМы 68-4-78, 68-5-78, 68-8.1-80.
- 7 Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация. Учебное пособие. - Изд-во СЗ. М.: Логос, 2001. – 462с.

### **Список дополнительной литературы**

- 1 Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основными стандартизации и метрологии. Учебное пособие. – Изд. Центр «Март», Ростов – на- Дону, 2002. – 256 с.
- 2 Сергеев А.Т., Крохин В.В. Метрология . – М.: Логос, 2001. – 264с.



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

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Модуль – «Компьютерные технологии и проектирование карт»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90х60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная