

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 4313– Метрология, стандартизация и сертификация

Модуль OPD 8 – Общепрофессиональных дисциплин

Специальность 5B070700 –«Горное дело»

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       | 3/2                      | 15                          | 15                   | -                    | 30                    | 60          | 30                   | 90                     | Тест           |

## 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.

## 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 стандартиза-

ции.

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 I, II | Теория вероятностей. Закон нормального распределения случайных величин. Производные функции. Разложение в ряд Тейлора. Решение системы линейных уравнений. Теория матриц. |
| 2 Физика I, II     | 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 семестре.

### Тематический план дисциплины

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

#### Перечень практических (семинарских) занятий

1 Основные ГОСТы, используемые при оформлении работ

2 Титульные листы по стандартам

- 3 Толщина линий на чертежах по ГОСТам
- 4 Направление надписей на чертежах по ГОСТам
- 5 Маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам
- 6 Геологические условные обозначения на планах по ГОСТам
- 7 Основная надпись (штамп) 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%.

### 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 |

| 1            | 2  | 3  | 4                 | 5             | 6               | 7   |
|--------------|--|--|-------------------|---------------|-----------------|-----|
| Задание №5   | Маркшейдерско-геодезические условные обозначения на планах по ГОСТам | [1-7], конспект лекций                   | 2 контактный час  | промежуточный | 11 неделя       | 7   |
| Задание №6   | Геологические условные обозначения на планах по ГОСТам               | [1-7], конспект лекций                   | 3 контактный час  | промежуточный | 13 неделя       | 7   |
| Задание №7   | Основная надпись (штамп) по ГОСТам                                   | [1-7], конспект лекций                   | 1 контактный час  | промежуточный | 14 неделя       | 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 С32. 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 – «Общепрофессиональных дисциплин»

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