

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 SMS 3216 «Стандартизация, метрология, сертификация»

Модуль SVOT 8 «Стандартизация, вентиляция и охрана труда»

Специальность 5B073700 «Обогащение полезных ископаемых»

Горный факультет

Кафедра Промышленная экология и химия

## Предисловие

Рабочая учебная программа разработана:

Нагуман Пахчан Нигматуллаевичем, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ,  
Суимбаевой Айгерим Маратовной, ст. преп. кафедры ПЭиХ.

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленной экологии и химии»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Кабиева С.К. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Нагуман Пахчан Нигматуллаевич, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;  
Суимбаева Айгерим Маратовна, магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры ПЭ и Х.

Кафедра «Промышленная экология и химия» находится в V корпусе КарГТУ (ул.Терешковой, 19), аудитория 43, контактный телефон 56-79-32, электронный адрес [PEiHKSTU@mail.ru](mailto:PEiHKSTU@mail.ru).

## Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | 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 |                       |             |                      |                        |                |
| 5       | 2                   | 3                        | 15                          | -                    | 15                   | 30                    | 60          | 30                   | 90                     | Экзамен        |

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Стандартизация, метрология, сертификация» входит в цикл модули специальности и является компонентом по выбору.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Стандартизация, метрология, сертификация» ставит целью формирование у студентов знаний и навыков в области технического регулирования, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия.

## Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:  
иметь представление:

- об основах стандартизации, техники измерения и нормативно-технической документации в области защиты окружающей среды;

- о поверке средств измерений;

знать:

- руководящие нормативные документы метрологического обеспечения измерений;

- требования к построению, изложению, оформлению содержанию стандартов в области защиты окружающей среды;

уметь:

- решать инженерные задачи по техническим измерениям и использовать государственную систему технического регулирования в практической деятельности с учетом требований к хозяйственной и иной деятельности;

приобрести практические навыки:

- в вопросах технических измерений;

- при работе с техническими регламентами по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды;

- в процедуре проведения сертификации продукции и услуг.

## Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Процессы рудоподготовки и оборудование», «Основы обогащения полезных ископаемых».

## Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Стандартизация, метрология, сертификация» используются при освоении следующих дисциплин: «Охрана труда».

## Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы)  | Трудоемкость по видам занятий, ч. |               |              |      |     |
|--|-----------------------------------|---------------|--------------|------|-----|
|  | лек-ции                           | прак-тические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1 Стандартизация. Государственная система технического регулирования. Стандарты в области ОПИ  | 3                                 | -             | -            | -    | 6   |
| Государственные и международные системы стандартизации. Категории и виды стандартов. Международные организации по стандартизации (ИСО). Государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов | -                                 | -             | -            | 6    | -   |
| Лабораторная работа № 1. Освоение весов ВЛТЭ-500 и оценка точности определения на них отношения разных внесистемных единиц измерения с единицей массы системы СИ   | -                                 | -             | 3            | -    | -   |
| 2 Основы метрологии  | 3                                 | -             | -            | -    | 6   |
| Общие понятия и определения техники измерений. Теория, средства, методы и принципы измерений   | -                                 | -             | -            | 6    | -   |
| Лабораторная работа № 2. Овладение методикой поверки высокоточных лабораторных весов ВЛТЭ-500  | -                                 | -             | 3            | -    | -   |
| 3 Международная система измерений СИ. Виды погрешностей измерений  | 3                                 | -             | -            | -    | 6   |
| Эталоны, их классификация. Эталоны основных физических единиц измерений  | -                                 | -             | -            | 6    | -   |
| Лабораторная работа № 3. Измерение линейных размеров с помощью штангенинструментов и обработка измерений с многократными наблюдениями  | -                                 | -             | 3            | -    | -   |
| 4 Сертификация. Виды и схемы сертификации  | 3                                 | -             | -            | -    | 6   |
| Общие понятия, определения и принципы сертификации. Сертификация как категория систем стандартизации. Органы и испытательные лабораторий по сертификации   | -                                 | -             | -            | 6    | -   |
| Лабораторная работа № 4. Измерение линейных размеров с помощью микрометрических инструментов и обработка измерений с многократными наблюдениями  | -                                 | -             | 3            | -    | -   |

| Наименование раздела (темы)  | Трудоемкость по видам занятий, ч. |                        |                        |           |           |
|--|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|
|  | лек-<br>ции                       | прак-<br>тичес-<br>кие | лабо-<br>ратор-<br>ные | СРСП      | СРС       |
| 1 Стандартизация. Государственная система технического регулирования. Стандарты в области ОПИ  | 3                                 | -                      | -                      | -         | 6         |
| Государственные и международные системы стандартизации. Категории и виды стандартов. Международные организации по стандартизации (ИСО). Государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов | -                                 | -                      | -                      | 6         | -         |
| Лабораторная работа № 1. Освоение весов ВЛТЭ-500 и оценка точности определения на них отношения разных внесистемных единиц измерения с единицей массы системы СИ   | -                                 | -                      | 3                      | -         | -         |
| 5 Нормативно-правовые аспекты в метрологии, стандартизации и сертификации  | 3                                 | -                      | -                      | -         | 6         |
| Правила и документы по проведению работ в области сертификации   | -                                 | -                      | -                      | 6         | -         |
| Лабораторная работа № 5. Изучение подшипников качения. Условные обозначения, точность и основные размеры   | -                                 | -                      | 3                      | -         | -         |
| <b>ИТОГО:</b>  | <b>15</b>                         | <b>-</b>               | <b>15</b>              | <b>30</b> | <b>30</b> |

### **Перечень лабораторных занятий**

1. Освоение весов ВЛТЭ-500 и оценка точности определения на них отношения разных внесистемных единиц измерения с единицей массы системы СИ
2. Овладение методикой поверки высокоточных лабораторных весов ВЛТЭ-500
3. Измерение линейных размеров с помощью штангенинструментов и обработка измерений с многократными наблюдениями
4. Измерение линейных размеров с помощью микрометрических инструментов и обработка измерений с многократными наблюдениями
5. Изучение подшипников качения. Условные обозначения, точность и основные размеры

### **Темы контрольных заданий для СРС**

- 1 Стандартизация. Государственная система технического регулирования. Стандарты в области ОПИ
- 2 Основы метрологии
- 3 Международная система измерений СИ. Виды погрешностей измерений
- 4 Сертификация. Виды и схемы сертификации
- 5 Нормативно-правовые аспекты в метрологии, стандартизации и сертификации

### **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                   | Баллы |
|--|---|---|------------------------------|----------------|------------------------------|-------|
| Выполнение лабораторных работ №1... №5 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 1 неделя                     | Текущий        | 2,4,6,8, 10,12, 13,14 недели | 30    |
| Выполнение заданий СРСП                | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Материалы занятий СРСП по контролируемым темам              | 1 неделя                     | Текущий        | Еженедельно                  | 20    |
| Рубежный контроль № 1, 2               | Проверка теоретических знаний и практических навыков    | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 1 контактный час             | Рубежный       | 7,14 недели                  | 10    |
| Экзамен                                | Проверка усвоения материалов дисциплин                  | Основная и дополнительная литература                        | 2 контактных часа            | Итоговый       | В период сессии              | 40    |
| Всего                                  |   |   |                              |                |                              | 100   |

### Политика и процедуры

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

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни предоставлять справки, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 Отключать сотовые телефоны.
- 4 Отрабатывать пропущенные занятия по графику консультаций.
- 5 Активно участвовать в учебном процессе.
- 6 Своевременно выполнять домашние задания.
- 7 Не выходить беспричинно из аудитории без разрешения преподавателя.
- 8 Быть терпимыми, открытыми, откровенными, доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.
- 9 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 10 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 11 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

## **Список основной литературы**

1. Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-III О техническом регулировании. – Алматы: ЮНЕТ, 2004. – 27 с.
2. Закон Республики Казахстан от 7 июня 2000 года № 53-III Об обеспечении единства измерений – Алматы: ЮНЕТ, 2000. – 20 с.
3. Закон Республики Казахстан от 04.05.2010 N 274-IV ЗРК О защите прав потребителей – Алматы: ЮНЕТ, 2010. – 33 с.
4. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. – М.: Юрайт, 2001
5. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация. – М.: Логос, 2003
6. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003
7. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология, сертификация. – М.: Юрайт, 2003
8. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. – Ростов-на-Дону, 2002

## **Список дополнительной литературы**

9. Нагуман П.Н., Суимбаева А.М., Ауелбекова А.Ж. Методические указания практическим занятиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». – Караганда: КарГТУ, 2016, 28 с.
10. Окрепилов В.В. Управление качеством. – М.: Экономика, 1998
11. Сергеев А.Г. Сертификация. – М.: Логос, 2001
12. Стандартизация и управление качеством продукции. /Под ред. Швандара В.а. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999
13. ГОСТ ISO 9001-2011 «Система менеджмента качества. Требования»
14. СТ РК ИСО 14001-2006 «Система экологического менеджмента»
15. СТ РК OHSAS18001-2008 «Система менеджмента профессиональной безопасности и труда. Требования»
16. СТ РК 1.16-2013 Государственная система технического регулирования Республики Казахстан. Порядок осуществления государственного контроля за соблюдением требований, установленных техническими регламентами. Общие положения.
17. СТ РК 2.1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Термины и определения», СТ РК 2.4-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения»ГОСТ 12. Система стандартов безопасности труда.
18. РМГ 43-2001 ГСИ. Применение Руководства ИСО по выражению неопределенности измерений.

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

Дисциплина SMS 3212 «Стандартизация, метрология, сертификация»

Модуль SVOT 8 «Стандартизация, вентиляция и охрана труда»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

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

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56