

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
« ____ » _____ **20__ г.**

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина MSK 3219 «Методы и средства контроля»

Модуль ОТК 24 «Охрана труда, измерение и контроль»

Специальность 5В073100 «Безопасность жизнедеятельности и защита
окружающей среды»

Горный факультет

Кафедра «Рудничная аэрология и охрана труда»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: ст. преподавателем, к.т.н. Саттаровой Г.С.

Обсуждена на заседании кафедры «Рудничная аэрология и охрана труда»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Сагтарова Г.С., ст. преподаватель, к.т.н.

Кафедра РА и ОТ находится во II корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 516, контактный телефон 56-75-98 доб.2053. e-mail: raiot13@mail.ru.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
Очное V	3/5	30	--	15	45	90	45	135	тестовые задания
Очное Сокр II	3/5	30	--	15	45	90	45	135	тестовые задания

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Методы и средства контроля» входит в цикл базовых дисциплин (компонента по выбору) и направлена на обучение студентов, дающее возможность получить общие знания о средствах измерений и контроля, об их устройстве, принципах действия и различных методах измерений, а также по технике безопасности на рабочих местах, использовании средств индивидуальной защите.

Цель дисциплины

Дисциплина «Методы и средства контроля» ставит целью сформировать у студентов основополагающие знания и навыки, связанных с применением методов и средств измерений, испытаний и контроля в производственных условиях, для обеспечения контроля за вредными и опасными производственными факторами на производственном объекте.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- изучение основных понятий, терминов, связанных с методами и средствами измерений, испытаний и контроля;
- выработка практических навыков работы с различными типами средств измерений, ознакомление с их устройством, принципом действия, с различными методами измерений, испытаний и контроля.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- об основных требованиях к обеспечению единства измерений при государственном метрологическом надзоре;

- о метрической системе мер;
- о метрологической надежности средств измерения;
- о понятии и сущности «размер и значение» физической величины.

знать:

- основные понятия в области измерений и принципы получения информации о размерах единиц физических величин;
- классификацию средств измерений и средств контроля;
- методы и принципы измерений основных физических величин и их размерности;
- основы погрешности, сущность и основные подходы к изучению погрешности измерений;
- основные принципы методик выполнения измерений;
- основные понятия об испытаниях и контроле;
- устройство средств измерения и принцип их действия.

уметь:

- определить класс точности приборов для получения достоверных результатов измерений;
 - определить параметры микроклимата, освещённости, уровня шума, вибраций;
 - определить содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- приобрести практические навыки:
- работы с различными типами средств измерений и контроля;
 - по применению различных методов измерения опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Математика I Mat (I)1211, Математика II Mat(II)1212, Физика I Fiz(I)1213, Физика II Fiz (II)2214, Химия Him 1201, Информатика Inf 1106, Основы безопасности жизнедеятельности OBZh 1107, Экология и устойчивое развитие EUR 1108.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы и средства контроля», используются при освоении следующих дисциплин: «Основы радиационной безопасности», «Охрана труда», «Аттестация производственных объектов», «Средства индивидуальной защиты».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Введение	2			2	2
2 Характеристика методов и средств контроля и измерений	6			6	6

3 Поверка средств контроля и измерений	4			6	6
4 Методы и принципы измерений	4			5	5
5 Физико-химические методы исследования вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	6			10	10
6 Исследование параметров микроклимата, вентиляции, газовоздушной среды	4			8	8
7 Методы контроля и средства измерений освещённости, уровня шума, вибраций	4			8	8
8 Поверка и испытание средств измерений			1		
9 Исследование метеоусловий и применяемые приборы			2		
10 Определение вредных веществ в воздухе			2		
11 Расчет параметров газовоздушной смеси			2		
12 Шахтный интерферометр			2		
13 Определение качества воды			2		
14 Измерение параметров шума			2		
15 Исследование вибрации			2		
ИТОГО:	30	-	15	45	45

Перечень лабораторных занятий

1. Поверка и испытание средств измерений.
2. Исследование метеоусловий и применяемые приборы.
3. Определение вредных веществ в воздухе.
4. Расчет параметров газовоздушной смеси.
5. Шахтный интерферометр.
6. Определение качества воды.
7. Измерение параметров шума.
8. Исследование вибрации.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Системы единиц физических величин.
2. Классификация средств измерений.
3. Классификация средств контроля.
4. Виды измерений.
5. Виды контроля.
6. Эталон единицы.
7. Первичные эталоны.
8. Вторичные эталоны.
9. Государственные эталоны.
10. Класс точности приборов.
11. Первичная поверка средств измерений.

12. Периодическая поверка средств измерений.
13. Внеочередная поверка средств измерений.
14. Метрологическая аттестация.
15. Погрешность результатов измерений.
16. Абсолютная погрешность.
17. Относительная погрешность.
18. Приведенная погрешность.
19. Дополнительная погрешность.
20. Контролепригодность. Активный и пассивный контроль.
21. Метод неразрушающего контроля.
22. Методы и принципы измерений.
23. Методики выполнения измерений и их назначение.
24. Систематическая погрешность.
25. Метод непосредственной оценки.
26. Дифференциальный метод измерения.
27. Методы измерений. Нулевой метод.
28. Методы измерений. Метод противопоставления
29. Методы измерений. Метод замещения.
30. Радиометрические и дозиметрические приборы.
31. Методика измерения уровня шума.
32. Методика измерения освещённости.
33. Методика измерения вибрации.
34. Измерение параметров газовой среды.
35. Измерение параметров микроклимата.

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	Баллы
Проверка конспекта лекций	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1-16], конспекты лекций	7,14 неделя	Текущий	7,14 неделя	15
Проверка лабораторных заданий	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[17-25], конспекты лекций	1-14 неделя	Текущий	1-14 недели	15
СРСП	Закрепление теоретических знаний и	[1-16], конспекты лекций	1-14 неделя	Текущий	1-14 недели	10

	практических навыков					
СРС	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1-16], конспекты лекций	1-14 неделя	Текущий	1-14 недели	10
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы, конспекты лекций	2 контактных часа	Рубежный	7,14 недели	10
Итого						60
Тестовые задания	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Методы и средства контроля» 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 лекционные и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

6 Активно участвовать в учебном процессе и вовремя выполнять лабораторные работы.

7 Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1 Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК

2 Закон Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений» от 7 июня 2000 года N 53-III

3 СТ РК 2.4-2000 «ГСИ РК. Поверка СИ. Организация и порядок проведения».

4 СТ РК 2.12-2006 «Система калибровки Республики Казахстан. Калибровка средств измерений»

5 СТ РК 2.1-2009 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Термины и определения.

6 СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

7 Р РК 50.2.3-2001 Рекомендации по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Калибровочные знаки. Общие требования.

8 Дивин А.Г., Пономарев С.В. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие. В 5 ч./ Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011.- Ч.1. – 104 с.

9 Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров - М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2013. -264 с.

10 Схиртладзе А. Г., Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и технические измерения - Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 198 с.

11 Пикула Н. П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие - Томск: Изд-во Томского политех. ун-та, 2010. – 341 с.

12 Пономарев, С.В. П563 Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для вузов / С.В. Пономарев, Г.В. Шишкина, Г.В. Мозгова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 96 с.

13 Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник - М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 301 с.

14 Гвоздев В.Д. Прикладная метрология: Величины и измерения. Пособие отредактировано с учетом содержания Международного словаря VIM3 и РМГ 29-2013. - М.:МИИТ, 2015. – 146 с.

15 Гвоздев В.Д. Прикладная метрология: Точность измерений. – М.:МИИТ, 2013. – 179 с.

16 Мишина В.М. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебник. Юнити-Дана. 2012 г. - 495 с.

Список дополнительной литературы

17 Калашников В.И., Нефедов С.В., Путилин А.Б. и др.: Информационно-измерительная техника и технологии: Учебник для вузов./ Москва: Высшая школа. 2012. 318 с.

18 Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология: Учебное пособие для вузов./ Москва: Логос, 2011. 408 с.

19 Лебедева, М.И. Л33 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учеб. пособие / М.И. Лебедева. Там- бов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. 216 с.

20 Харитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю.. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: учебное пособие./ Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012 г. – 368 с.

21 Зайцев С. Л.Нормирование точности: Учеб. пособие для сред. проф. образования - М.: Академия, 2004. – 297 с.

22. Зотов, Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учеб.: Рек. Мин. с.х. РФ/ Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов. -М.: КолосС, 2004.-432 с. :а-рис.. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. вузов). -Предм. указ.: с.425 . - Библиогр.: с. 427.

23. Маринченко, А.В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие : рек. Мин. обр. РФ / А. В. Маринченко. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Дашков и К, 2008. - 360 с. - Библиогр. : с. 358.

24 Н.Х. Шарипов, Ж.К. Аманжолов, М.О. Байтуганова. «Охрана труда на промышленных предприятиях». Учеб. пособие / Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011.

25 Н.Х. Шарипов, Е.В. Комлева, М.О. Байтуганова «Охрана труда» Учеб. пособие / Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2015.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)

по дисциплине MSK 3219 «Методы и средства контроля»
(наименование дисциплины)

ОТК 24 «Охрана труда, измерение и контроль»
(наименование модуля)

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать
Формат 60x90/16
Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б.Мира, 56