

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Проректор по ИиУМР, ПРК**  
**Исагулов А.З.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ**

Модуль КІ 37 «Контроль и испытания»

Специальность 5В073200 «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

## Предисловие

Спецификация учебного модуля разработана: д.т.н. профессором Жетесовой Г.С., старшим преподавателем Нуржановой О.А., старшим преподавателем Бийжановым С.К., старшим преподавателем Капжаппаровой Д.У., преподавателем Карсаковой Н.Ж.

Обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

Одобрено учебно-методическим советом Института машиностроения

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

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

### Формуляр описания модуля

Наименование модуля и шифр	Модуль Контроль и испытания - КІ 37
Ответственный за модуль	д.т.н., профессор Жетесова Г. С., ст. преп. Нуржанова О.А., ст.преп. Бийжанов С.К., ст. преп. Капжаппарова Д.У., преп. Карсакова Н.Ж.
Тип модуля	Профилирующий, модуль по выбору
Уровень модуля	ВА
Количество часов в неделю	3/4
Количество кредитов	3/4 ( 5/6 кредитов ECTS)
Форма обучения	очная
Семестр	7 семестр
Количество обучающихся	11
Пререквезиты модуля	Основы права, Стандартизация, Сертификация, Технология сервисных услуг, Математика 1,2; Физика 1,2; Основы взаимозаменяемости; Методы и средства измерения и контроля; Системный анализ технических объектов.
Содержание модуля	<p><b>УМКД ТКД 4308 - «Таможенный контроль и досмотр»</b>  Лекции (30 часов)  Содержание лекций: Основные понятия и формы таможенного контроля. Доставка товаров под таможенным контролем. Таможенный контроль при ввозе товаров. Таможенный контроль при вывозе товаров. Таможенные склады. Склад временного хранения. Порядок таможенного оформления товаров. Декларирование товаров и транспортных средств. Валютный контроль при импорте товаров. Назначение валютного контроля за ввозом товаров в РК. Валютный контроль при экспорте товаров. Ввоз/вывоз товаров физическими лицами. Основные принципы контроля за перемещением товаров. Разрешения государственных контролирующих органов на ввоз/ вывоз товаров. Личный досмотр. Страна происхождения товара. Выборочный контроль.</p> <p>Лабораторные занятия (15 часов)  Содержания лабораторных занятий:  1 Технические средства обследования</p>

труднодоступных мест объектов таможенного контроля. Щупы досмотровые КЩ – 3

2 Технические средства обнаружения наркотических веществ

3 Досмотровый комплект зеркал «НИОГЕН» («ПОИСК-2»), специальный переносной электрический фонарь с галогенной лампой-фарой ФД-3 («ГАЛОГЕН»)

4 Работа с набором ПИР-2 для определения и идентификации взрывоопасных веществ

5 Работа с флуоресцентным фломастером серии «Л-Фл»

6 Работа с портативным ультрафиолетовым осветителем «Дозор-КМ». (15 часов)

СРСП (45 часов)

Тематика СРСП: Основные понятия и формы таможенного контроля. Доставка товаров под таможенным контролем. Таможенный контроль при ввозе товаров. Таможенный контроль при вывозе товаров. Таможенные склады. Склад временного хранения. Порядок таможенного оформления товаров. Декларирование товаров и транспортных средств. Валютный контроль при импорте товаров. Назначение валютного контроля за ввозом товаров в РК. Валютный контроль при экспорте товаров. Ввоз/вывоз товаров физическими лицами. Основные принципы контроля за перемещением товаров. Разрешения государственных контролирующих органов на ввоз/ вывоз товаров. Личный досмотр. Страна происхождения товара. Выборочный контроль.

**УМКД МИСИ 4309 - «Метрологические испытания средств измерений»**

СРСП (45 часов)

Лекции (30 часов)

Содержание лекционных занятий: Понятие прецизионных средств измерения и их метрологические характеристики. Источники погрешностей: квантование по уровню и дискретизация во времени. Разложение полной погрешности на составляющие. Структуры метрологических испытаний. Построение метрологической модели объекта: модель одного канала (уровня квантования).

Построение метрологической модели в целом. Адекватность модели. Основные алгоритмы определения характеристик погрешностей результатов измерений. Определение функции влияния, статических и динамических характеристик. Автоматизация измерений и контроля прецизионных средств. Техническое обеспечение и его выбор при автоматизации измерений. Метрологическое обеспечение автоматизации измерений и контроля. Нормируемые метрологические характеристики автоматизированных устройств измерений, испытаний и контроля. Особенности автоматизации процессов метрологических испытаний прецизионных средств.

Лабораторные занятия (15 часов)

Содержания лабораторных занятий:

- 1 Разработка методики поверки АЦП.
- 2 Равноточные измерения и обработка их результатов измерений.
- 3 Неравноточные измерения и обработка их результатов измерений.
- 4 Расчет метрологических характеристик аналогового вольтметра.
- 5 Расчет метрологических характеристик аналогового амперметра.
- 6 Коррекция систематических составляющих погрешностей средств измерений.
- 7 Оценивание погрешностей звеньев измерительных цепей.
- 8 Расчет статических погрешностей средств измерений. Расчет динамических погрешностей средств измерений.

СРСП (45 часов)

Тематика СРСП: Метод последовательного счета, последовательного приближения, поразрядного уравнивания. Методическая погрешность при квантовании. Погрешность Нелинейности АЦП. Изучение ГОСТ 8.001-80 «Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерения: основополагающие стандарты в области метрологии». Назначение метрологических моделей СИ. Случайная инструментальная

	<p>составляющая погрешности. Поиск контрольных точек в диапазоне измерений. Образцовые приборы. Программное обеспечение и его выбор при автоматизации измерений. Нормируемые метрологические характеристики ЦВ, Частотомеров. Сопряжение входных и выходных характеристик узлов ЦИУ.</p>
Результаты обучения	<p>В результате изучения данной дисциплины студенты должны:</p> <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о принципах контроля товаров и транспортных средств, перемещаемых через таможенную границу; видах таможенного контроля; документы и сведения, необходимые для таможенного контроля</li> <li>- о средствах измерения в аналоговой и цифровой формах представления сигнала.</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и термины, применяемые в области таможенного контроля и досмотра; сущность таможенного контроля; круг лиц, которые освобождаются от таможенного досмотра</li> <li>- методы метрологических испытаний средств измерений, номинальные, реальные и метрологические характеристики средств измерений.</li> </ul> <p>приобрести практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практические навыки по определению объектов, сроков, методов контроля; определению исполнителей контроля; обработка данных контроля и их реализация</li> <li>- проведения метрологических испытаний, автоматизированной обработки результатов испытаний, работы с техническими и программными средствами испытаний.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать аппаратные и программные средства, построить ход эксперимента, интерпретировать и оценить результаты испытаний.</li> </ul>
Форма итогового контроля	Экзамен в письменной форме
Условия для получения кредитов	Посещаемость лекций, сдача текущего, рубежного контроля, выполнение лабораторных работ, реферат. Выполнение заданий СРСП и

	СРС. Теоретический модуль
Продолжительность модуля	Один семестр
Литература	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Таможенный кодекс Республики Казахстан от 1 июня 2005 г.</li> <li>2. Алибеков С.Т. Таможенное дело В РК. Алматы.: Изд-во Эділет Пресс, 2000 г.</li> <li>3. Драганов В.А. Основы таможенного дела. – М.: Юридическая литература, 2000.</li> <li>4. Кодекс об административных правонарушениях от 1 июня 2005 г.</li> <li>5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 мая 2008 года № 494 О проекте Закона Республики Казахстан «О ратификации Соглашения о займе (Проект развития таможенной службы) между Республикой Казахстан и Международным Банком Реконструкции и Развития» № 494</li> <li>6. Соглашение о Таможенном союзе между Россией, Республикой Беларусь и РК от 6 июля 2010 г.</li> <li>7. Закон Республики Казахстан О специальных экономических зонах в Республике Казахстан № 274-III ЗРК от 6 июля 2007 г.</li> <li>8. Закон Республики Казахстан Об экспортном контроле № 300-III от 21 июля 2007 г.</li> <li>9. Бишард Е.Г. Аналоговые электроизмерительные приборы: Учебное пособие для вузов-М.: Высшая школа, 1991г.</li> <li>10. Авдеев Б.Я., Антонюк Е.М., и др. под ред. Душина Е.М. Основы метрологии и электрические измерения: Учебник для вузов - Л.: Энергоиздат, 1987</li> <li>11. Шлыков Г. П. Оценка статических погрешностей цифровых средств измерений: Учебное пособие - Пенза: Пензенский политехнический институт, 1978 г.</li> <li>12. Шлыков Г. П. Аппаратное определение погрешностей цифровых приборов: Учебное пособие М.: Энергоатомиздат, 1984 г.</li> <li>13. Раннев, Г. Г. Методы и средства измерений: Учебник для вузов – М.: Издательский центр «Академия», 2004 г.</li> <li>14. Байда Л.И., Добротворский Н.С., и др. под ред. Фремке А.В. и Душина Е.М.</li> </ol>

	<p>Электрические измерения: Учебник для вузов Л.: Энергия, 1980</p> <p>15. Под ред. Фремке А.В. и Душина Е.М.. Электрические измерения: Учебник для вузов Л.: Энергия, 1980.</p> <p>16. Боднер В. А., Алферов А. В. Измерительные приборы: Учебник для вузов: В 2 т.- М.: Изд-во стандартов, 1986 г.</p> <p>17. Гуржий А.Н., Поворознюк Н.И. Электрические и радиотехнические измерения: учебное пособие М.: Академия, 2004 г.</p> <p>18. Шлыков Г. П. Измерение параметров интегральных ЦАП и АЦП: Учебник для вузов - М.: Радио и связь, 1985 г.</p> <p>19. Брагин А. А., Семенюк А. Л. - Основы метрологического обеспечения аналого-цифровых преобразователей электрических сигналов.-М.: Издательство стандартов, 1989</p> <p>20. Вострокнутов Н. Н. - Цифровые измерительные устройства. Теория погрешностей, испытания, поверка. - М.: Энергоатомиздат, 1990 г.</p> <p>21. Владимиров В. Л., Андрусак С. А., Ясенский Е. И. - Методы и алгоритмы автоматизированной поверки средств измерений электрических величин с кодовым выходом.- М.: Издательство стандартов, 1989 г.</p> <p>22. Клаассен К. Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике.- М: Постмаркет, 2000 г.</p>
Дата обновления	ежегодно