

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТБ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 16.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества химической продукции и веществ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки

*Химическая технология неорганических
веществ*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	108 / 3	16	16	16	3,6	0,35	51,95	20,4	Экз.(35,65)
Итого	108 / 3	16	16	16	3,6	0,35	51,95	20,4	35,65

Муром, 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цели дисциплины: изучить возможности повышения качества химической продукции и эффективности работы химических предприятий, обеспечение полного и комплексного использования сырья, безопасность производства и охрана окружающей среды в значительной степени определяются состоянием средств аналитического контроля, их действенностью и надёжностью. Результаты аналитического контроля являются основанием для вынесения решения о соответствии или несоответствии химического состава веществ регламентированным требованиям.

Задачи дисциплины: изучение студентами современных методов контроля в производстве неорганических материалов для получения готового продукта заданного качества. Научиться методам контроля качества материалов в технологии получения неорганических веществ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественно-научных дисциплин. Базовые дисциплины: общая и неорганическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, дополнительные главы неорганической химии, дополнительные главы физической химии, химическое сырьё и материалы, процессы и аппараты химической технологии. Знания и умения, приобретаемые студентами после освоения содержания дисциплины, будут использоваться при написании ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.3 Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции	знать основные принципы контроля качества химической продукции и веществ (ОПК-4.3) умеет использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции (ОПК-4.3)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Показатели качества химической продукции и веществ	7	6	6	8					10	тестирование
2	Методы контроля качества	7	10	10	8					10,4	тестирование
Всего за семестр		108	16	16	16			3,6	0,35	20,4	Экз.(35,65)
Итого		108	16	16	16			3,6	0,35	20,4	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Показатели качества химической продукции и веществ

Лекция 1.

Показатели качества химической продукции и веществ (2 часа).

Лекция 2.

Понятие контроля качества. Определение цели контроля (2 часа).

Лекция 3.

Объекты контроля и проверяемые нормы (2 часа).

Раздел 2. Методы контроля качества

Лекция 4.

Методы контроля. Аналитические методы контроля качества химических веществ (2 часа).

Лекция 5.

Технологический контроль качества химических веществ (2 часа).

Лекция 6.

Объем и средства контроля. Операции контроля (2 часа).

Лекция 7.

Исследование возможностей исправления, меры по устранению недостатков (2 часа).

Лекция 8.

Развитие прогрессивных видов технического контроля (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 1. Показатели качества химической продукции и веществ

Практическое занятие 1

Контроль качества сырья для производства неорганических веществ. Методики отбора проб сырья (2 часа).

Практическое занятие 2

Лабораторный контроль качества сырья и вспомогательных материалов (2 часа).

Практическое занятие 3

Контроль химико-технологического процесса производства (2 часа).

Раздел 2. Методы контроля качества

Практическое занятие 4

Разрушающие методы контроля (2 часа).

Практическое занятие 5

Неразрушающие методы контроля: магнитные, акустические, радиационные (2 часа).

Практическое занятие 6

Статистические методы контроля качества (2 часа).

Практическое занятие 7

Автоматизация производства. Автоматизация аналитического контроля (2 часа).

Практическое занятие 8

Контрольно - измерительные и регулирующие приборы. Приборы для измерения давления и разрежения, для измерения и регулирования pH (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 7

Раздел 1. Показатели качества химической продукции и веществ

Лабораторная 1.

Качественное и количественное определение соединений железа в воде (4 часа).

Лабораторная 2.

Контроль качества химического анализа (4 часа).

Раздел 2. Методы контроля качества

Лабораторная 3.

Титриметрические методы анализа качества воды (4 часа).

Лабораторная 4.

Определение нитратов в окружающей среде (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Аналитический сигнал. Источники и методы регистрации.
2. Классификация методов анализа по источнику аналитического сигнала, по величине анализируемой пробы.
3. Характеристика основных стадий анализа объекта.
4. Качественный и количественный анализ.
5. Гибридные методы.
6. Аналитическая реакция, ее основные характеристики.
7. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям.
8. Способы проведения и условия выполнения аналитических реакций.
9. Дробный и систематический анализ. Сущность и области применения.
10. Селективные реакции.
11. Классификацию погрешностей по способу выражения.
12. Определение систематической и случайной погрешностей.
13. Воспроизводимость анализа. Приемы выявления систематической погрешности.
14. Сущность гравиметрического метода анализа.

15. Основные способы гравиметрических определений по методу осаждения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности студента в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время. Применяются пассивные и интерактивные формы занятий. Студенты выполняют индивидуальные и групповые задания. Подробное объяснение теоретического материала на лекционных занятиях позволяет студентам применять свои знания при решении практических заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Павлов, А. И. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / А. И. Павлов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 64 с. - <http://www.iprbookshop.ru/30016>

2. Алифанова, А. И. Контроль качества воды : учебное пособие / А. И. Алифанова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 103 с. - <http://www.iprbookshop.ru/28352>

3. Решетняк Е.П. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Решетняк Е.П., Алейников А.К., Комиссаров А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский военный институт биологической и химической безопасности, Вузовское образование, 2012.— 416 с. - <http://www.iprbookshop.ru/8144>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Приймак, Е. В. Техническое регулирование безопасного обращения химической продукции, химических веществ и смесей / Е. В. Приймак, И. С. Разина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 104 с. - <http://www.iprbookshop.ru/64014>

2. Умарова, Н. Н. Статистический приемочный контроль качества продукции : учебное пособие / Н. Н. Умарова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 88 с. - <http://www.iprbookshop.ru/79532>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Chemister.da.ru - Химия и Токсикология. Методики синтеза групп веществ, библиотека по химии, база данных, форум и многое другое.

Chemport.ru - Химический портал. Новости химии, работа для химиков, форум и др. материалы.

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

проектор NEC Projector MP40G; ноутбук Acer 5720G-302G16Mi.

Лаборатория аналитической и коллоидной химии

Стенд «Система водоподготовки»; вытяжные шкафы; газоанализатор переносной МАГ-6ПВ с ПО Eksis Visual Lab; магнитная мешалка «РИТМ-01»; аппарат Киппа; цифровой микроскоп Levenhuk; водяная баня - 2шт; набор химического оборудования для титриметрии – 2шт.; штативы химические с держателями – 5 шт.; Универсальный комплект на базе «Эксперт-001»; автоматический титратор АТП-02; испаритель ротационный UL-200Е; спектрофотометр ПЭ-5400 УФ; потенциостат-гальваностат Р-2Х с электрохимической ячейкой; специальная химическая посуда.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Глубокому освоению лекционного материала способствует предварительная подготовка, включающая чтение предыдущей лекции, работу с учебными пособиями и научными материалами. Для успешного освоения теоретического материала студент знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями. Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы опираются на предыдущие.

При подготовке к практическим занятиям целесообразно повторить основные понятия по теме занятия, изучить примеры, внимательно прочитать нужную тему, разобраться со всеми теоретическими положениями. Для более глубокого усвоения материала крайне важно обратиться за помощью к основной и дополнительной учебной, справочной литературе, журналам или к преподавателю за консультацией. На практических занятиях пройденный

теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Решая задачу, студент должен предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать и наметить план решения. В конце занятия обучающиеся демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Лабораторные работы являются одной из важнейших составных частей курса. До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторные работы проводятся в химической лаборатории. Основные вопросы лабораторных занятий связаны с изучением химических свойств различных соединений, особенностей протекания химических процессов. Лабораторные работы выполняются по индивидуальным вариантам, небольшими группами по 2-3 человека. Полученные результаты эксперимента сводятся в отчет. Отчет по каждой лабораторной работе должен оформляться аккуратно и содержать следующие разделы: цель работы, номер и название опыта, описание хода эксперимента, уравнения химических реакций, описание наблюдений, основные выводы по каждому опыту в отдельности и по работе в целом.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий. Важной частью работы студента является знакомство с рекомендуемой и дополнительной литературой, поскольку лекционный материал, при всей его важности для процесса изучения дисциплины, содержит лишь минимум необходимых теоретических сведений. Высшее образование предполагает более глубокое знание предмета. Кроме того, оно предполагает не только усвоение информации, но и формирование навыков исследовательской работы. Для этого необходимо изучать и самостоятельно анализировать статьи периодических изданий и Интернет-ресурсы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
18.03.01 Химическая технология и профилю подготовки *Химическая технология неорганических веществ*
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Лодыгина Н.Д. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 14 от 05.06.2020 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* _____ *Шарапов Р.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 16.06.2020 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Соловьев Л.П.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Контроль качества химической продукции и веществ

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Тест

- Каким термином определено долговременное управление качеством и организацией работ по контролю на предприятии соответствие государственным стандартам выпускаемой продукции?

1. управление качеством
2. всеобщее управление качеством
3. сертификация
4. стандартизация
5. метрология

- Каким термином обозначают взаимосвязь между зависимыми и независимыми переменными, выраженными в виде таблицы, текста, графика?

1. свойство
2. принцип
3. закон
4. характеристика
5. потребность

- Каким термином принято обозначать результат деятельности или процессов внутренней деятельности предприятий?

1. услуга
2. объект
3. продукция
4. деньги
5. система

- Что означает совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством?

1. система качества
2. уровень качества
3. относительное качество
4. характеристика
5. процесс

- На какой стадии формируется качество продукции?

1. заключения контракта на поставку
2. изготовления
3. сборки
4. контроля качества
5. проектирования

- С чьих позиций рассматривалось качество продукции в условиях командно-административной экономики?

1. потребителя
2. руководства предприятия
3. вышестоящего органа управления
4. министерства
5. Госстандарта РФ

- Как называется наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг?

1. механика
2. логика
3. квалиметрия

4. маркетинг
 5. электроника
- Чему способствует повышение качества производимой отечественными товаропроизводителями продукции?
1. росту импорта товаров
 2. снижению конкурентоспособности
 3. увеличению золотого запаса
 4. росту экспортных возможностей
 5. эффективному использованию природных ресурсов
- С чем сравниваются в процессе проверки качества производимой продукции изделия?
1. аналогичной продукцией других предприятий
 2. проектными данными
 3. стандартами предприятия
 4. контрольным образцом
 5. эталоном (стандартом)
- Сколько международных стандартов серии 9000 X по системам качества были разработаны и утверждены в 1987 г. Техническим комитетом Международной организации по стандартизации?
1. два;
 2. три;
 3. четыре;
 4. пять;
 5. шесть.
- Сколько этапов жизненного цикла продукции предусматривает стандарт ИСО?
1. 10;
 2. 12;
 3. 13;
 4. 14.
- Принятие решений в управлении качеством продукции на предприятии базируется на контроле, учете и:
1. анализе;
 2. планировании;
 3. прогнозировании;
 4. маркетинге;
 5. проектировании.
- Сколько основополагающих условий сформулированы в современном менеджменте качества?
1. пять
 2. семь
 3. десять
 4. двенадцать
- С производства какого вида товара следует начинать освоение производства?
1. технологичного;
 2. дорогого;
 3. менее трудоемкого;
 4. пользующегося спросом;
 5. на который разработана техническая документация.
- На основании какого документа осуществлялось получение потребителем информации о качестве товара?
1. паспорта;
 2. рекламации
 3. спецификации;
 4. чертежа;
 5. гарантии изготовителя.

-Как называется фигура в международном бизнесе, но форме похожая на бывший «Знак качества»?

1. Мавзолей;
2. Акрополь;
3. Эйфелева башня;
4. Пентагон;
5. Слоновий бивень.

- Назовите пример встречного (снизу вверх) вертикального управления качеством продукции:

1. система бездефектного труда;
2. научная организация работ по повышению моторесурса двигателей;
3. кружки качества;
4. комплексная система управления качеством;
5. бездефектное изготовление продукции.

- Сколько этапов развития систем качества можно выделить в истории XX века?

1. пять;
2. шесть;
3. семь;
4. восемь;
5. девять.

- На каких циклах основана система всестороннего управления качеством?

1. Фейгенбаума;
2. Прудона;
3. Исикава;
4. Деминга;
5. Боголюбова.

- Кто является координирующим федеральным органом исполнительной власти в таких сферах деятельности, как стандартизация, сертификация, метрология?

1. Госкомитет по науке и технике;
2. Минэкономики РФ;
3. Министерство труда и социальных вопросов РФ;
4. Госстрой РФ;
5. Госстандарт РФ.

- Какие методы управления являются научной основой современного технического контроля?

1. Дельфи;
2. балансовый;
3. математико-статистические;
4. комплексного анализа;
5. прогнозирования.

- Какой подход к оптимизации процессов обеспечивает статистическое регулирование процессов?

1. случайный
2. индивидуальный;
3. комплексный;
4. систематический;
5. постоянный.

- Сколько этапов исторически возникало при оценке качества продукции?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть.

- Что является первым этапом оценки качества продукции?

1. определение номенклатуры аттестуемой продукции;
2. приобретение необходимой для контроля качества аппаратуры;
3. выбор номенклатуры показателей качества;
4. обучение персонала отдела технического контроля;
5. составление плана проверок.

- Какой метод контроля качества продукции на предприятиях являлся основным

1. сплошной;
2. выборочный;
3. отсутствие контроля;
4. самоконтроль;
5. бригадный.

- Что являлось основным критерием применения комплексной системы управления качеством продукции:

1. соответствие качества продукции высшим достижениям науки и техники;
2. соответствие качества результата труда установленным требованиям;
3. соответствие достигнутого уровня моторесурса запланированному значению;
4. соответствие качества первых промышленных изделий установленным требованиям;
5. соответствие мировым стандартам качества.

- Какое подразделение на предприятии координирует планирование мероприятий в области качества?

1. плановый отдел;
2. технический отдел;
3. технологический отдел;
4. конструкторский отдел;
5. отдел обеспечения качества.

- Кто на предприятии отвечает за практическое использование системы управления качеством продукции?

1. главный инженер;
2. директор;
3. зам. директора по качеству;
4. начальник отдела технического контроля;
5. начальник технического отдела.

- В каком плане принципиально важным для системы ИСО 9000-1у94 является вновь введенное положение о том, что вся работа, выполняемая организацией, рассматривается как совокупность взаимосвязанных процессов?

1. методологическом
2. техническом
3. идеологическом
4. технологическом
5. экономическом.

- Какое количество компаний в мире имеет сертифицированные системы качества?

1. 20 000
2. 30 000
3. 40 000
4. 50 000
5. 70 000

- На повышение каких результатов деятельности предприятий направлено улучшение качества производимой продукции?

1. технических
2. технологических
3. экономических
4. общих
5. конструкторских

- В каком городе состоялся первый Всеобщий форум управления качеством в 1994 г.?
 1. Лондоне;
 2. Париже;
 3. Москве;
 4. Милане;
 5. Хартуме.
- Как называются договоры, заключаемые Российской Федерацией на правительственном уровне?
 1. государственные;
 2. международные;
 3. министерские;
 4. межрегиональные ;
 5. отраслевые.
- Что влияет, в первую очередь, на процесс внедрения всеобщего управления качеством?
 1. общественное мнение;
 2. состояние экономики;
 3. рыночные отношения;
 4. законодательство страны;
 5. желание руководителей предприятий.
- Какие методы используются для анализа и регулирования процессов на всех стадиях жизненного цикла продукции?
 1. Статистические;
 2. аналитические;
 - логические;
 3. планирования;
 4. инженерно-математические.
- К каким методам относятся методы оценки качества продукции?
 1. стимулирования;
 2. контроля;
 3. мотивации;
 4. самоконтроля;
 5. статистическим.
- Какая система организации взаимоотношений способствует улучшению работы предприятия за счет грамотного руководства и сознательного поведения каждого работника фирмы?
 1. контролирующая;
 2. демократическая;
 3. корпоративная культура;
 4. научная;
 5. технологическая.
- Что является необходимым условием перехода на предприятии к самоконтролю продукции?
 1. переподготовка персонала;
 2. изменение технологического режима;
 3. повышение качества технической документации;
 4. стимулирование руководства предприятия;
 5. разработка системы поощрения рабочих.
- Какие методы управления качеством продукции признаны важным условием повышения рентабельности продукции?
 1. самоконтроля;
 2. статистические;
 3. экономико-математические;
 4. социальные;

5. технические.
- Сколько используется известных методов (инструментов) качества на предприятии?
 1. 5;
 2. 6;
 3. 7;
 4. 8;
 5. 9.
- Какие данные используются при построении гистограммы?
 1. бухгалтерского учета;
 2. аналитические;
 3. обобщенные;
 4. измеряемые;
 5. совокупные.
- Какой метод оценки качества продукции применяется, когда требуется установить, сколько колебаний в процессе вызывается случайными изменениями?
 1. контрольная карта;
 2. временные ряды;
 3. диаграмма Парето;
 4. гистограмма;
 5. диаграмма рассеяния.
- Какой анализ позволяют проводить контрольные карты?
 1. экономической эффективности;
 2. технической целесообразности;
 3. спроса на производимую продукцию;
 4. возможностей процесса;
 5. причин брака.
- Сколько видов контрольных карт применяется для характеристики качественных признаков продукции?
 1. два;
 2. три;
 3. четыре;
 4. пять;
 5. шесть.
- Какой метод оценки качества продукции применяется, когда требуется определить, что происходит с одной из переменных величин, если другая переменная изменяется?
 1. контрольная карта;
 2. временные ряды;
 3. диаграмма Парето;
 4. гистограмма;
 5. диаграмма рассеяния.
- Какой термин обозначает проверку соответствия объекта контроля установленным техническим требованиям?
 1. организация контроля; технический контроль; контроль на соответствие ГОСТу;
 2. оценка качества продукции;
 3. документальный контроль.
- На что направлены, в первую очередь, усилия ведущих фирм мира в области контроля качества продукции?
 1. совершенствование методов контроля;
 2. разработку эффективной системы поощрения работников за снижение брака;
 3. предупреждение брака;
 4. изменения методов наказания за допущенный брак;
 5. совершенствование технологического режима.
- Целью какого метода контроля является исключение случайных изменений качества продукции?

1. гносеологического;
2. аналитического;
3. статистического;
4. математического анализа;
5. социального.

- В каком виде планов статистического контроля партии продукции количество шагов контроля заранее задается?

1. одноступенчатым;
2. двухступенчатым;
3. многоступенчатым;
4. последовательным;
5. дискретным.

- Что является вероятностным показателем плана статистического контроля?

1. оперативная характеристика;
2. уровень качества продукции;
3. объем производства;
4. коэффициент использования производственных мощностей;
5. производительность труда.

- Какой вид имеет оперативная характеристика для планов выборочного контроля?

1. ломаной линией;
2. прямой линией;
3. столбика;
4. плавной кривой;
5. прерывистой линией.

- Какая процедура контроля продолжается до тех пор, пока в выборке не появится дефектный экземпляр?

1. сплошная;
2. дискретная;
3. технологически необходимая;
4. опытно-статистическая;
5. с ослабленным режимом.

- Как называются контрольные карты, которые используются при принятии решений о режиме контроля качества продукции?

1. регистрационные;
2. кумулятивные;
3. дубль-карты;
4. простые;
5. сложные.

- С какого документа о проверке качества продукции начинается превращение мнений и предположений в факты?

1. гистограмма;
2. диаграмма рассеяния;
3. контрольная карта;
4. контрольный листок;
5. диаграмма Парето.

- Какой метод контроля качества используется, когда требуется представить относительную важность всех проблем с целью выявления отправной точки для решения проблем?

1. гистограмма;
2. диаграмма рассеяния;
3. контрольная карта;
4. контрольный листок;
5. диаграмма Парето.

- Как называется нормативно-технический документ, устанавливающий основные требования к качеству продукции?

1. технические условия;
2. стандарт;
3. регламент;
4. норматив;
5. эталон.

- Как называется состояние изделия, при котором оно в данный момент времени соответствует всем требованиям, установленным в отношении основных параметров, характеризующих нормальное выполнение заданных функций?

1. исправность;
2. отказ;
3. безотказность;
4. работоспособность;
5. ремонтпригодность.

- Какой исполнительный орган формирует и реализует государственную политику в области стандартизации, осуществляет государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов?

1. Министерство экономики РФ;
2. Министерство труда и социальных вопросов;
3. Госстандарт РФ;
4. Правительство РФ;
5. Госстрой РФ.

- К какому виду документов относятся стандарты отраслей:

1. рекомендательным;
2. действующим на уровне предприятий;
3. обязательным;
4. международным
5. нормативным.

- Какими объектами являются стандарты предприятий и стандарты научно-технических обществ?

1. государственными;
2. отраслевыми;
3. региональными;
4. авторского права;
5. предприятий.

- С какого времени вводятся в действие государственные стандарты, принятые Госстроем РФ?

1. после их опубликования;
2. после их государственной регистрации в Госстандарте РФ;
3. после их принятия Госдумой;
4. после утверждения Советом Федерации;
5. через месяц после принятия Госдумой.

- За соблюдением каких требований государственных стандартов осуществляется государственный контроль?

1. всех;
2. имеющих в ГОСТе;
3. обеспечивающих безопасность продукции, работ и услуг;
4. по усмотрению контролирующего органа;
5. международных стандартов.

- На какой орган исполнительной власти возложен контроль за соблюдением требований по безопасности товаров в розничной сети?

1. Госторгинспекция;
2. Территориальный орган Госстандарта РФ;

3. Министерство сельского хозяйства РФ;
 4. Министерство труда и социальных вопросов;
 5. Министерство обороны.
- Из какого источника осуществляется финансирование работ по государственной стандартизации?
1. местного бюджета;
 2. федерального бюджета;
 3. регионального бюджета;
 4. отчислений предприятий;
 5. международных финансовых фондов.
- Какой процесс был значительно ускорен в результате стандартизации телефонных, факсовых и компьютерных сетей:
1. создание единых тарифов;
 2. разработаны Технические условия на использование средств связи в разных странах мира;
 3. международный обмен информацией;
 4. поставка комплектующих изделий;
 5. сокращены расходы на техническое обслуживание.
- Сколько международных организаций занимаются вопросами стандартизации?
1. 200;
 2. 250;
 3. 300;
 4. 350;
 5. свыше 400.;
- Кто является высшим органом ИСО?
1. Совет учредителей;
 2. Генеральная Ассамблея;
 3. Центральный секретариат;
 4. Генеральный директор;
 5. Президент.
- Что является первым и последним этапом системы качества?
1. маркетинг;
 2. контроль;
 3. проектирование;
 4. квалификация персонала;
 5. организация работы служб технического контроля.
- Что является необходимым инструментом, гарантирующим соответствие качества продукции требованиям нормативно-технической документации?
1. стандартизация;
 2. сертификация;
 3. метрология;
 4. идентификация;
 5. менеджмент.
- Какой документ подтверждает соответствие продукции всем минимальным требованиям, установленным национальным законодательством?
1. паспорт продукции;
 2. гарантийный талон;
 3. сертификат соответствия;
 4. проект;
 5. аттестат качества.
- Сколько схем сертификации третьей стороной определены Международной организацией сертификации?
1. 5;
 2. 6;

3. 7;
4. 8;
5. 9.

- Кто осуществляет испытания образцов продукции?

1. предприятие-изготовитель;
2. покупатель;
3. третья сторона;
4. Госстандарт РФ;
5. испытательные лаборатории.

- Как называется процесс официального признания того, что органы по сертификации продукции и испытательные лаборатории имеют право проводить работы по сертификации?

1. аттестация;
2. аккредитация;
3. приватизация;
4. стандартизация;
5. нормализация.

- Кто определен в качестве национального органа по сертификации в Российской Федерации?

1. Министерство экономики РФ;
2. Госстрой РФ;
3. Министерство высшего и специального образования;
4. Госстандарт РФ;
5. Министерство труда и социальных вопросов.

- По чьей инициативе проводится добровольная система сертификации?

1. производителя;
2. покупателя;
3. третьей стороны;
4. Госстандарта РФ;
5. министерства или объединения.

- Какой закон РФ был первым законодательным актом, вводящим в стране обязательную сертификацию?

1. О сертификации биржевых товаров;
2. О защите прав потребителей;
3. Об ответственности за продукцию;
4. О сертификации продукции;
5. О введении Государственного стандарта серии 9000.

- В течение какого срока хранятся образцы проведенной сертификации продукции?

1. 1 год;
2. 2 года;
3. 3 года;
4. 4 года;
5. срока действия сертификата.

- Знак соответствия каждой единицы сертифицированной продукции наносится?

1. по желанию производителя;
2. по требованию покупателя;
3. на несъемную часть;
4. на тару;
5. на упаковку.

- Что должно быть предусмотрено в контрактах на поставку товаров в Россию?

1. срок поставки;
2. наличие проектной документации;
3. калькуляция по себестоимости продукции;
4. наличие сертификата и знака соответствия;

5. обязательство о возмещении убытков производителю в случае поставки некачественной продукции;

- Кто представляет заявку на проведение сертификации системы качества?

1. предприятие-изготовитель;
2. дистрибьютор;
3. покупатель;
4. орган Госстандарта;
5. местный орган власти.

- Кто является объектом аккредитации производимой производителями продукции?

1. предприятия-изготовители;
2. измерительные лаборатории;
3. гарантийные мастерские;
4. органы Госстандарта РФ;
5. контролирующие органы местной власти.

- Сколько основных этапов включает работа по аккредитации?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть;

- Сколько стран подписали Генеральное соглашение по тарифам и торговле?

1. 70;
2. 80;
3. 90;
4. 100;
6. 150.

- Какая служба создана в России для выполнения работ по обеспечению единства измерений и для осуществления метрологического контроля и надзора?

7. сертификации;
8. стандартизации;
- метрологическая;
9. идентификации;
10. контроля качества.

- На основании какого процесса устанавливается право организаций заниматься изготовлением, ремонтом, продажей и прокатом средств измерений, относящихся к сфере распространения государственного метрологического надзора?

1. аттестация;
2. лицензирование;
3. аккредитация;
4. идентификация;
5. контроль качества.

- На какой территории действительна лицензия?

1. населенного пункта, где расположена организация;
2. города;
3. области;
4. края, автономной республики;
5. всей территории РФ.

- На какие средства измерений распространяются испытания, и утверждение типа средств измерений?

1. включенные в государственный реестр;
2. применяемые в сфере государственного метрологического контроля;
3. используемые при поверке на предприятиях;
4. предусмотренные законом по организации метрологической службы;
5. имеющиеся на территории РФ.

- На какой орган управления возложено утверждение типа системы испытаний?
 1. Метрологические центры;
 2. ВНИИМС;
 3. Госстандарт РФ;
 4. Министерство здравоохранения РФ;
 5. Совет Министров РФ.
- Для регистрации каких средств установлен порядок ведения Государственного реестра?
 1. основных;
 2. производства;
 3. выполнения ремонта
 4. измерений
 5. регистрации.
- Как называется совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы с целью определения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям?
 1. контроль качества продукции;
 2. поверка средств измерений;
 3. регистрация оборудования;
 4. сертификация продукции;
 5. координация программы.
- Какой поверке подлежат средства измерений при выпуске из производства, ремонте и ввозе, по импорту?
 1. периодической;
 2. постоянной;
 3. дискретной;
 - выборочной;
 - первичной.
- Какая операция документа на МВИ включает оценивание полноты и четкости требований к условиям измерений?
 1. экспертиза;
 2. регистрация;
 3. оценка;
 4. стандартизация;
 5. поиск.
- Какую цель ставят предприятия в процессе управления качеством?
 1. повышение уровня качества продукции;
 2. получение прибыли;
 3. расширение производства;
 4. удовлетворение потребностей потребителей;
 5. снижение себестоимости производимой продукции,
- С учетом каких критериев калькулируются затраты, связанные с качеством внутри организации?
 1. отраслевых;
 2. государственных;
 3. принятым в организации;
 4. законодательно установленным;
 5. рекомендованных Госстандартом РФ.
- Как называется деятельность, направленная на предотвращение дефектов и брака?
 1. оценивание;
 2. определение соответствия продукции стандартам;
 3. определение величины потерь;
 - профилактика;
 4. экспертиза.

- Какой вид потерь представляет собой внутренние и внешние затраты, понесенные предприятием в результате допущенного брака?

1. финансовые;
2. моральные;
3. социальные;
4. объективные;
5. материальные.

- Какой показатель определяется как разность между выручкой от реализации продукции, затратами на производстве и реализацией произведенной продукции?

1. экономический эффект;
2. доход;
3. себестоимость;
4. выручка;
5. прибыль.

- Во сколько раз потребительская цена товара может превышать цену предприятия?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть.

- Какой метод используется для оценки качества и конкурентоспособности изделия?

1. аппроксимации;
2. нормативный;
3. расчетный;
4. балльной оценки;
5. регрессионного анализа.

- Какой метод заключается в определении цены товара на основе расчета стоимости единицы основного параметра качества (мощности, производительности и т.д.)?

1. нормативный;
2. удельной цены;
3. трудоемкости;
4. балльной оценки;
5. расчетный.

- Как называется документ, поступивший на предприятие об обнаруженном в процессе реализации или эксплуатации браке?

1. рекламация;
2. аттестация;
3. гарантийный листок;
4. паспорт;
5. претензия.

- Какой показатель отражает сумму затрат на забракованную продукцию и расходы по устранению обнаруженного брака:

1. потери;
2. ущерб;
3. убыток;
4. абсолютный размер брака;
5. предварительные убытки.

- С помощью сравнения каких элементов затрат рассчитывается экономический эффект в случае, когда новая технология отличается от базовой только изменением одной или нескольких операций?

1. постоянных;
2. переменных;
3. изменяющихся;
4. ресурсных;

5. трудовых.

- Какой показатель отражает общую экономию годовых затрат по сравнимым вариантам?

1. доход;
2. себестоимость;
3. ущерб;
4. прибыль;
5. экономический эффект.

- Какой показатель эффективности определяется как отношение прибыли к затратам?

1. материалоемкость;
2. рентабельность;
3. фондоемкость;
4. материалотдача;
5. оборачиваемость.

- Выбор какого ряда рекомендуется ГОСТ 8032 для более эффективного использования ресурсов?

1. густой;
2. редкий;
3. обеспечивающий минимум затрат;
4. постоянного;
5. временного.

- Группа в молекуле, которая дает вклад в спектр ее поглощения, называется

1. гиперхромный
2. гипсохромный
3. хромофором
4. батохромный

- К основным хромофорам белка относятся остатки ароматических кислот

1. урацил
2. триптофан
3. гуанин
4. аденин

- Важная оптическая характеристика вещества

1. определенная длина волны
2. ширина полосы пропускания светофильтра
3. положение максимума спектра поглощения
4. интенсивность световых потоков

- Степень поглощения света фотометрируемым раствором измеряют с помощью

1. эксикатор
2. фотокolorиметром и спектрофотометром
3. электропечь
4. стеклянные бюксы

- Измерение оптической плотности стандартного и исследуемого окрашенных растворов всегда производят по отношению к

1. раствору титранта
2. раствору вещества
3. раствору сравнения
4. раствору концентрации

- Это оптическая система, выделяющая из всего спектра источника света излучение определенной длины волны

1. монохроматор
2. кювет
3. фотоэлементы
4. рукоятка шторы

- Оптический прибор, в котором монохроматизация потока излучения осуществляется с помощью светофильтров

1. фотокolorиметр
2. спектрофотометр
3. спектрофометр
4. фотоэлектроколориметр

- Это глобулярный белок способный связывать и переносить молекулярный кислород

1. гемоглобин
2. лейкоцит
3. тромбоцит
4. эритроцит

- Основной компонент эритроцитов. Основная функция которого обратимое связывание молекулярного кислорода и доставка его во все клетки организма. Молекула его состоит из четырех субъединиц – двух α и двух β субъединиц.

1. гемоглобин
2. лейкоцит
3. тромбоцит
4. хлоропласт

- При данном методе анализа ионы открывают непосредственно из анализируемой смеси, используя селективные и специфические ре-акции

1. последовательный
2. систематический
3. дробный
4. цельный

- Нагревание растворов в пробирках производится на

1. в тиглях
2. на фарфоровых чашках
3. в водяной бане
4. в пипетках

-Центрифугирование проводится с целью

1. для разделения или удаления ионов
2. отделения раствора от осадка
3. их концентрирования или выпаривания досуха
4. для дальнейшего анализа твердой фазы

- $Mg^{2+} + HPO_4^{2-} + NH_3 \rightarrow NH_4MgPO_4 \downarrow$, данная аналитическая реакция характерна для обнаружения катиона

1. калия
2. марганца
3. натрия
4. марганца

- По сульфидной классификации катионов групповой реагент Ag^+ , Hg^{2+} , Pb^{2+}

1. HCl
2. $(NH_4)_2CO_3$
3. $(NH_4)_2S$
4. H_2S

-Какой анализ основан на точном измерении объема реагента с точно известной концентрацией (титранта), израсходованного на реакцию с определяемым (титруемым) веществом

1. гравиметрический
2. титриметрический
3. окислительно-восстановительный
4. осаждения

-Процесс прибавления небольшими порциями раствора титранта к анализируемому раствору до момента завершения химической реакции между ними называют

1. разделения или удаления ионов
2. идентификация газов
3. растворение осадка
4. титрование

-Момент титрования, когда количество добавленного титранта химически эквивалентно количеству титруемого вещества, называется

1. фактор эквивалентности
2. точка эквивалентности
3. закон эквивалентности
4. аликвота

-Условная или реальная частица, которая может присоединять, высвобождать, замещать один ион водорода в кислотно-основных реакциях или быть эквивалентна одному электрону в окислительно-восстановительных реакциях.

1. молярная масса
2. фактор эквивалентности
3. аликвота
4. эквивалент

-Масса одного моля эквивалента вещества, равная произведению фактора эквивалентности на молярную массу вещества.

1. молярная масса эквивалентности
2. фактор эквивалентности
3. аликвота
4. эквивалент

-Отношение числа молей эквивалентов растворенного вещества к объему раствора

1. молярная масса эквивалентности
2. фактор эквивалентности
3. молярная концентрация эквивалентности
4. эквивалент

-При каком титровании определяемое вещество непосредственно реагирует с титрантом.

1. прямое
2. косвенное
3. обратное
4. необратимое

- Наука о методах определения химического состава вещества и его структуры

1. физическая химия
2. аналитическая химия
3. химическая физика
4. квантовая химия

- Целью аналитической химии является

1. исследование изотопного состава и определение элементных концентраций
2. отделение мешающих компонентов или выделение определяемого компонента в

виде, пригодном для количественного определения.

3. вопросы о степени влияния отдельных видов антропоген-ных воздействий на живую природу

4. определение химических элементов или групп элементов, входящих в состав веществ

-Какие методы относятся

I) химическим II) физическим

1. гравиметрический
2. спектрофотометрический
3. хроматографический
4. электрохимический
5. титриметрический

-Виды анализа

1. методы разделения и определения
2. методы осаждения и распределения
3. методы концентрации и расслоения
4. методы распределения и расслоения

-Чувствительность метода - это ...

1. минимальное количества вещества, которым можно определять или обнаруживать данным методом.
2. собирательная характеристика метода, включающая его правильность и воспроизводимость. Точность часто характеризуют относительной погрешностью (ошибкой) измерений.
3. методы атомно-эмиссионной спектроскопии с применением квантометров дают возможность определять 15 – 20 элементов за несколько секунд.
4. кулонометрический метод, позволяющий проводить определение компонентов с относительной погрешностью $10^{-3} \div 10^{-2} \%$.

-В гравиметрическом методе аналитическим сигналом является

1. оптическая плотность раствора
2. объем раствора, израсходованного на химическую реакцию
3. масса высушенного или прокаленного осадка
4. содержание определяемого компонента в пробе

-Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой приводит к изменению pH среды:

1. $\text{pH} > 7$
2. $\text{pH} / [7]$
3. $\text{pH} < 7$.
4. $\text{pH} = 7$

-Обнаружению NO_3^- мешают анионы

1. 4NH_4^+
2. NO_2^-
3. O_2^-
4. I^-

-С помощью какого инструмента переносят тигель в эксикатор

1. электропечи
2. тигельные щипцы
3. сушильный шкаф
4. бюкс

-Специальный сосуд, служащий для защиты предметов от поглощения влаги из воздуха.

1. эксикатор
2. электропечь
3. сушильный шкаф
4. бюкс

-При высушивании осадков с целью получения гравиметрической формы используют

1. эксикатор
2. электропечь
3. стеклянные фильтрующие тигли
4. стеклянные бюксы

-При методе осаждения, салициловая кислота в щелочной среде окисляется

1. бромом
2. йодом
3. хлором
4. астатом

- Вода, которая адсорбируется из воздуха частицами твердого вещества.

1. снеговая

2. кристаллизационная

3. гигроскопичная

4. гигроскопичная

- $\omega(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m_0 - m}{m_0} \cdot 100\%$, по данной формуле рассчитывают

1. потери при прокаливании материалов

2. массовую долю кристаллизационной воды

3. массы образцов гравиметрического анализа

4. массу образцов титриметрического анализ

-В методе ферриметрии в качестве титранта используют стандартный раствор

1. дихромата калия

2. йодид калия

3. соли железа (III)

4. соли железа (II)

-В каких условиях устойчива аскорбиновая кислота

1. в сухом виде в темноте

2. в виде раствора в щелочной среде

3. водном растворе

4. в виде раствора в кислой среде

-Анализ, основанный на поглощении световой энергии атомами анализируемых веществ

1. атомно-абсорбционный

2. молекулярный абсорбционный

3. люминесцентный

4. флуорометрический

-В данном методе используют избирательное поглощение света молекулами анализируемого вещества

1. турбидиметрия

2. нефелометрия

3. фотометрия

4. гравиметрия

-Что собой представляет свет согласно квантовой механике

1. поток частиц

2. луч

3. сила напряжения

4. фотон/квант

-В чем измеряется частота излучения кванта

1. Дж•с

2. Гц

3. мкм

4. мк

-Длина волны измеряется в

1. Дж•с

2. Гц

3. Å

4. с

-Анализ по поглощению монохроматического света

1. фотолюминесценцию

2. гравиметрический

3. фотоколориметрический

4. спектрофотометрический

-Однородные слои одного и того же вещества одинаковой толщины поглощают одну и ту же долю падающей на них световой энергии(при постоянной концентрации растворенного вещества)- закон ...

1. Менделеева-Льюиса

2. Бугера-Ламберта
3. Бугера-Ламберта-Бера
4. Бера

-Математическое выражение закона Бугера-Ламберта

1. $I = I_0 e^{-\epsilon \lambda C l}$
2. $h\nu = \Delta E = E_2 - E_1$
3. $A = \epsilon \lambda C l$
4. $A_x = \epsilon \lambda C x l_x$

-Оптическая плотность раствора прямо пропорциональна концентрации растворенного вещества при постоянной толщине слоя - закон ...

1. Бугера-Ламберта
2. Бера
3. Бугера-Ламберта-Бера
4. Льюиса-Бренстеда

-Математическое выражение закона Бера

1. $A = \lg(I_0/I) = -\lg T$
2. $A = \epsilon \lambda C l$
3. $\lg(I_0/I) = k_1 C$
4. $I = I_0 \times 10^{-k C l}$

-Связь между концентрацией поглощающего раствора и его оптической плотностью $\lg(I_0/I)$ выражается законом

1. Бугера-Ламберта
2. Бугера-Ламберта-Бера
3. Льюиса-Бренстеда
4. Бера

-Зависимость интенсивности монохроматического светового потока, прошедшего через слой окрашенного раствора, от интенсивности падающего потока света, концентрации окрашенного вещества и толщины слоя раствора определяется объединенным законом

1. Бугера-Ламберта
2. Льюиса-Бренстеда
3. Бугера-Ламберта-Бера
4. Бера

-Основной закон светопоглощения

1. Бугер-Ламберт-Бера
2. Льюис-Бренстеда
3. Бугер-Ламберта
4. Бера

-Методы, при котором определение концентрации растворов основаны на сравнении поглощения при пропускании света стандартными и исследуемыми растворами

1. фотометрические методы
2. фотоколориметрические методы
3. спектрометрические методы
4. люминесцентный методы

-Химикогавиметрические методы это...

1. измерение массы продукции химической реакции
2. измерение массы продуктов электрохимической реакции
3. измерение объема газа
4. измерение объема жидкого реагента
5. измерение массы образца

-Выберите правильный вариант. Хроматография- это?

1. метод разделения веществ
2. в основе метода лежит различие в растворимости соединений определяемого и нежелательных элементов

3. метод фазового разделения смесей на отдельные компоненты с помощью адсорбции

4. метод, основанный на поглощении или испускании рентгеновского, видимого или ультрафиолетового излучения

-Инструментальные индикаторы - это:

1. средства качественного определения степени мешающего влияния сопутствующих веществ на определение данного вещества

2. предельная селективность

3. количественная характеристика селективности

4. приборы, фиксирующие pH, окислительно-восстановительный потенциал, электрическую проводимость раствора или другие свойства среды.

-Назовите пробоотборное устройство.

1. биосенсор

2. барометр

3. батометр

4. фотометр

-Выберите катионы веществ относящихся к пятой группе по кислотно-щелочной классификации катионов:

1. Ag^+ , Pb^+

2. Ba^{2+} , Ca^{2+}

3. Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}

4. Al^{3+} , Zn^{2+}

Распределите характеристики методов (методик) анализа на:

I) метрологическую II) аналитическую

1. нижняя граница определяемых содержаний;

2. селективность

3. экспрессивность

4. чувствительность

5. сходимость

6. предел обнаружения

-Метод проведения качественного анализа:

1. дробный анализ

2. гравиметрический метод

3. титрования

4. биохимический

-Относительная масса структурного элемента вещества, эквивалентная в химической реакции одному атому водорода или одному электрону:

1. молярная атомная масса

2. моль

3. относительная эквивалентная масса (эквивалент)

4. молярная эквивалентная масса (грамм/эквивалент)

-Метод количественного анализа, не используемый в хроматографии

1. абсолютная калибровка

2. внутренняя нормализация

3. внутреннего стандарта

4. метод осаждения

-В присутствии какого двухзарядного катиона элемента можно ожидать ошибки при определении железа в пробе

1. Zn^{2+}

2. NH_4^+

3. V^{2+}

4. H^+

-При каком методе титрования используют постоянную силу тока

1. титриметрия

2. кулонометрическое титрование
 3. кислотно-основного титрования
 4. титрование по методам осаждения
- Один из методов оксидиметрии, где в качестве титранта используется перманганат калия
1. Хромотография
 2. гравиметрия
 3. кулонометрия
 4. перманганатометрия
- Чем определяется энергия кванта
1. длиной волны излучения
 2. атомной орбиталью
 3. энергией электрона и протона
 4. электронным переходом
- В каком методе аналитической химии используют избирательное поглощение света молекулами анализируемого вещества
1. хромотография
 2. гравиметрия
 3. фотометрия
 4. перманганатометрия
- В процессе кислотно-основного титрования $\text{H}_3\text{O}^{++} \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ изменяется
1. pH раствора
 2. pH среды
 3. pH растворителя
 4. pH растворимого вещества
- Один из самых точных методов определения солей аммония основан на реакции
1. $4\text{NH}_4\text{Cl} + 6\text{HCON} = (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 + 4\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$
 2. $\text{H}_2\text{CO} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{C}(\text{OH})\text{SO}_3\text{Na} + \text{NaOH}$.
 3. $\text{H}_2\text{CO} + \text{H}_2\text{NOH} \cdot \text{HCl} = \text{H}_2\text{C}=\text{NOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{HCl}$.
 4. $\text{H}_2\text{O} (\text{с}) \leftrightarrow \text{H}^+ (\text{водный}) + \text{OH}^- (\text{водный})$
- Какой тип реакции используется при титриметрическом определении марганца (II)
1. реакции окисления-восстановления
 2. реакции диссоциации
 3. реакции с изменениями степени окисления
 4. реакции с изменением pH
- Изменение окислительно-восстановительного потенциала
1. $\text{Ox1} = \text{Red1} + \text{Ox2}$
 2. $\text{Ox1} + \text{Red2} = \text{Red1} + \text{Ox2}$
 3. $\text{Red2} = \text{Red1} + \text{Ox1}$
 4. $\text{Red1} + \text{Ox1} = \text{Red2} + \text{Ox2}$
- Индикатором в йодометрии служит
1. свежеприготовленный 3% раствор гидроксида меди (II)
 2. свежеприготовленный 1% раствор уксусной кислоты
 3. свежеприготовленный 2% раствор гидроксида кальция (II)
 4. свежеприготовленный 1% раствор крахмала
- В р

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	тестирование	10
Рейтинг-контроль 2	тестирование	10
Рейтинг-контроль 3	тестирование	20
Посещение занятий		5

студентом		
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		10

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ОПК-4

Блок 1 (знать):

- Группа в молекуле, которая дает вклад в спектр ее поглощения, называется

1. гиперхромный
2. гипсохромный
3. хромофором
4. батохромный

- К основным хромофорам белка относятся остатки ароматических кислот

1. урацил
2. триптофан
3. гуанин
4. аденин

- Важная оптическая характеристика вещества

1. определенная длина волны
2. ширина полосы пропускания светофильтра
3. положение максимума спектра поглощения
4. интенсивность световых потоков

- Степень поглощения света фотометрируемым раствором измеряют с помощью

1. эксикатор
2. фотоколориметром и спектрофотометром
3. электропечь
4. стеклянные бюксы

- Измерение оптической плотности стандартного и исследуемого окрашенных растворов всегда производят по отношению к

1. раствору титранта
2. раствору вещества
3. раствору сравнения
4. раствору концентрации

- Это оптическая система, выделяющая из всего спектра источника света излучение определенной длины волны

1. монохроматор
2. кювет
3. фотоэлементы
4. рукоятка шторы

- Оптический прибор, в котором монохроматизация потока излучения осуществляется с помощью светофильтров

1. фотоколориметр
2. спектрофотометр
3. спектрофометр
4. фотоэлектроколориметр

- Это глобулярный белок способный связывать и переносить молекулярный кислород

1. гемоглобин
2. лейкоцит
3. тромбоцит
4. эритроцит

- Основной компонент эритроцитов. Основная функция которого обратимое связывание молекулярного кислорода и доставка его во все клетки организма. Молекула его состоит из четырех субъединиц – двух α и двух β субъединиц.

1. гемоглобин
2. лейкоцит
3. тромбоцит
4. хлоропласт

- При данном методе анализа ионы открывают непосредственно из анализируемой смеси, используя селективные и специфические ре-акции

1. последовательный
2. систематический
3. дробный
4. цельный

- Нагревание растворов в пробирках производится на

1. в тиглях
2. на фарфоровых чашках
3. в водяной бане
4. в пипетках

-Центрифугирование проводится с целью

1. для разделения или удаления ионов
2. отделения раствора от осадка
3. их концентрирования или выпаривания досуха
4. для дальнейшего анализа твердой фазы

- $Mg^{2+} + HPO_4^{2-} + NH_3 \rightarrow NH_4MgPO_4 \downarrow$, данная аналитическая реакция характерна для обнаружения катиона

1. калия
2. марганца
3. натрия
4. марганца

- По сульфидной классификации катионов групповой реагент Ag^+ , Hg^{2+} , Pb^{2+}

1. HCl
2. $(NH_4)_2CO_3$
3. $(NH_4)_2S$
4. H_2S

-Какой анализ основан на точном измерении объема реагента с точно известной концентрацией (титранта), израсходованного на реакцию с определяемым (титруемым) веществом

1. гравиметрический
2. титриметрический
3. окислительно-восстановительный
4. осаждения

-Процесс прибавления небольшими порциями раствора титранта к анализируемому раствору до момента завершения химической реакции между ними называют

1. разделения или удаления ионов
2. идентификация газов
3. растворение осадка
4. титрование

-Момент титрования, когда количество добавленного титранта химически эквивалентно количеству титруемого вещества, называется

1. фактор эквивалентности

2. точка эквивалентности
3. закон эквивалентности
4. аликвота

-Условная или реальная частица, которая может присоединять, высвобождать, замещать один ион водорода в кислотно-основных реакциях или быть эквивалентна одному электрону в окислительно-восстановительных реакциях.

1. молярная масса
2. фактор эквивалентности
3. аликвота
4. эквивалент

-Масса одного моля эквивалента вещества, равная произведению фактора эквивалентности на молярную массу вещества.

1. молярная масса эквивалентности
2. фактор эквивалентности
3. аликвота
4. эквивалент

-Отношение числа молей эквивалентов растворенного вещества к объему раствора

1. молярная масса эквивалентности
2. фактор эквивалентности
3. молярная концентрация эквивалентности
4. эквивалент

-При каком титровании определяемое вещество непосредственно реагирует с титрантом.

1. прямое
2. косвенное
3. обратное
4. необратимое

- Наука о методах определения химического состава вещества и его структуры

1. физическая химия
2. аналитическая химия
3. химическая физика
4. квантовая химия

- Целью аналитической химии является

1. исследование изотопного состава и определение элементных концентраций
2. отделение мешающих компонентов или выделение определяемого компонента в виде, пригодном для количественного определения.
3. вопросы о степени влияния отдельных видов антропогенных воздействий на живую природу
4. определение химических элементов или групп элементов, входящих в состав веществ

-Какие методы относятся

I) химическим II) физическим

1. гравиметрический
2. спектрофотометрический
3. хроматографический
4. электрохимический
5. титриметрический

-Виды анализа

1. методы разделения и определения
2. методы осаждения и распределения
3. методы концентрации и расслоения
4. методы распределения и расслоения

-Чувствительность метода - это ...

1. минимальное количества вещества, которым можно определять или обнаруживать данным методом.

2. собирательная характеристика метода, включающая его правильность и воспроизводимость. Точность часто характеризуют относительной погрешностью (ошибкой) измерений.

3. методы атомно-эмиссионной спектроскопии с применением квантометров дают возможность определять 15 – 20 элементов за несколько секунд.

4. кулонометрический метод, позволяющий проводить определение компонентов с относительной погрешностью $10^{-3} \div 10^{-2} \%$.

-В гравиметрическом методе аналитическим сигналом является

1. оптическая плотность раствора
2. объем раствора, израсходованного на химическую реакцию
3. масса высушенного или прокаленного осадка
4. содержание определяемого компонента в пробе

-Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой приводит к изменению РН среды:

1. $\text{pH} > 7$
2. $\text{pH} / [7]$
3. $\text{pH} < 7$.
4. $\text{pH} = 7$

-Обнаружению NO_3^- мешают анионы

1. 4NH_4^+
2. NO_2^-
3. O_2^-
4. I^-

-С помощью какого инструмента переносят тигель в эксикатор

1. электропечи
2. тигельные щипцы
3. сушильный шкаф
4. бюкс

-Специальный сосуд, служащий для защиты предметов от поглощения влаги из воздуха.

1. эксикатор
2. электропечь
3. сушильный шкаф
4. бюкс

-При высушивании осадков с целью получения гравиметрической формы используют

1. эксикатор
2. электропечь
3. стеклянные фильтрующие тигли
4. стеклянные бюксы

-При методе осаждения, салициловая кислота в щелочной среде окисляется

1. бромом
2. йодом
3. хлором
4. астатом

- Вода, которая адсорбируется из воздуха частицами твердого вещества.

1. снеговая
2. кристаллизационная
3. гигроскопичная
4. гидроскопичная

- $\omega(\text{H}_2\text{O}) = m_0 - m / m_0 \cdot 100\%$, по данной формуле рассчитывают

1. потери при прокаливании материалов
2. массовую долю кристаллизационной воды

3. массы образцов гравиметрического анализа

4. массу образцов титриметрического анализа

-В методе ферриметрии в качестве титранта используют стандартный раствор

1. дихромата калия

2. йодид калия

3. соли железа (III)

4. соли железа (II)

-В каких условиях устойчива аскорбиновая кислота

1. в сухом виде в темноте

2. в виде раствора в щелочной среде

3. водном растворе

4. в виде раствора в кислой среде

-Анализ, основанный на поглощении световой энергии атомами анализируемых веществ

1. атомно-абсорбционный

2. молекулярный абсорбционный

3. люминесцентный

4. флуорометрический

-В данном методе используют избирательное поглощение света молекулами анализируемого вещества

1. турбидиметрия

2. нефелометрия

3. фотометрия

4. гравиметрия

-Что собой представляет свет согласно квантовой механике

1. поток частиц

2. луч

3. сила напряжения

4. фотон/квант

-В чем измеряется частота излучения кванта

1. Дж•с

2. Гц

3. мкм

4. мк

-Длина волны измеряется в

1. Дж•с

2. Гц

3. Å

4. с

-Анализ по поглощению монохроматического света

1. фотолюминесценцию

2. гравиметрический

3. фотоколориметрический

4. спектрофотометрический

-Однородные слои одного и того же вещества одинаковой толщины поглощают одну и ту же долю падающей на них световой энергии(при постоянной концентрации растворенного вещества)- закон ...

1. Менделеева-Льюиса

2. Бугера-Ламберта

3. Бугера-Ламберта-Бера

4. Бера

-Математическое выражение закона Бугера-Ламберта

1. $I = I_0 e^{-\alpha l}$

2. $h\nu = \Delta E = E_2 - E_1$

3. $A = \epsilon \lambda C l$
4. $A x = \epsilon \lambda C x l x$

-Оптическая плотность раствора прямо пропорциональна концентрации растворенного вещества при постоянной толщине слоя - закон ...

1. Бугера-Ламберта
2. Бера
3. Бугера-Ламберта-Бера
4. Льюиса-Бренстеда

-Математическое выражение закона Бера

1. $A = \lg(I_0/I) = -\lg T$
2. $A = \epsilon \lambda C l$
3. $\lg(I_0/I) = k l C$
4. $I = I_0 \times 10^{-k C l}$

-Связь между концентрацией поглощающего раствора и его оптической плотностью $\lg(I_0/I)$ выражается законом

1. Бугера-Ламберта
2. Бугера-Ламберта-Бера
3. Льюиса-Бренстеда
4. Бера

-Зависимость интенсивности монохроматического светового потока, прошедшего через слой окрашенного раствора, от интенсивности падающего потока света, концентрации окрашенного вещества и толщины слоя раствора определяется объединенным законом

1. Бугера-Ламберта
2. Льюиса-Бренстеда
3. Бугера-Ламберта-Бера
4. Бера

-Основной закон светопоглощения

1. Бугер-Ламберт-Бера
2. Льюис-Бренстеда
3. Бугер-Ламберта
4. Бера

-Методы, при котором определение концентрации растворов основаны на сравнении поглощения при пропускании света стандартными и исследуемыми растворами

1. фотометрические методы
2. фотоколориметрические методы
3. спектрометрические методы
4. люминесцентный методы

-Химииогравиметрические методы это...

1. измерение массы продукции химической реакции
2. измерение массы продуктов электрохимической реакции
3. измерение объема газа
4. измерение объема жидкого реагента
5. измерение массы образца

-Выберите правильный вариант. Хроматография- это?

1. метод разделения веществ
2. в основе метода лежит различие в растворимости соединений определяемого и нежелательных элементов
3. метод фазового разделения смесей на отдельные компоненты с помощью адсорбции
4. метод, основанный на поглощении или испускании рентгеновского, видимого или ультрафиолетового излучения

-Инструментальные индикаторы - это:

1. средства качественного определения степени мешающего влияния сопутствующих веществ на определение данного вещества

2. предельная селективность
3. количественная характеристика селективности
4. приборы, фиксирующие рН, окислительно-восстановительный потенциал, электрическую проводимость раствора или другие свойства среды.

-Назовите пробоотборное устройство.

1. биосенсор
2. барометр
3. батометр
4. фотометр

-Выберите катионы веществ относящихся к пятой группе по кислотно-щелочной классификации катионов:

1. Ag^+ , Pb^+
2. Ba^{2+} , Ca^{2+}
3. Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}
4. Al^{3+} , Zn^{2+}

Распределите характеристики методов (методик) анализа на:

I) метрологическую II) аналитическую

1. нижняя граница определяемых содержаний;
2. селективность
3. экспрессивность
4. чувствительность
5. сходимость
6. предел обнаружения

-Метод проведения качественного анализа:

1. дробный анализ
2. гравиметрический метод
3. титрования
4. биохимический

-Относительная масса структурного элемента вещества, эквивалентная в химической реакции одному атому водорода или одному электрону:

1. молярная атомная масса
2. моль
3. относительная эквивалентная масса (эквивалент)
4. молярная эквивалентная масса (грамм/эквивалент)

-Метод количественного анализа, не используемый в хроматографии

1. абсолютная калибровка
2. внутренняя нормализация
3. внутреннего стандарта
4. метод осаждения

-В присутствии какого двухзарядного катиона элемента можно ожидать ошибки при определении железа в пробе

1. Zn^+
2. NH_4^+
3. V^+
4. H^+

-При каком методе титрования используют постоянную силу тока

1. титриметрия
2. кулонометрическое титрование
3. кислотно-основного титрования
4. титрование по методам осаждения

-Один из методов оксидиметрии, где в качестве титранта используется перманганат калия

1. Хроматография
2. гравиметрия

3. кулонометрия
4. перманганатометрия

-Чем определяется энергия кванта

1. длиной волны излучения
2. атомной орбиталью
3. энергией электрона и протона
4. электронным переходом

-В каком методе аналитической химии используют избирательное поглощение света молекулами анализируемого вещества

1. хроматография
2. гравиметрия
3. фотометрия
4. перманганатометрия

-В процессе кислотно-основного титрования $\text{H}_3\text{O}^{++} \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ изменяется

1. pH раствора
2. pH среды
3. pH растворителя
4. pH растворимого вещества

-Один из самых точных методов определения солей аммония основан на реакции

1. $4\text{NH}_4\text{Cl} + 6\text{HCON} = (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 + 4\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$
2. $\text{H}_2\text{CO} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{C}(\text{OH})\text{SO}_3\text{Na} + \text{NaOH}$.
3. $\text{H}_2\text{CO} + \text{H}_2\text{NOH} \cdot \text{HCl} = \text{H}_2\text{C}=\text{NOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{HCl}$.
4. $\text{H}_2\text{O} (\text{с}) \leftrightarrow \text{H}^+ (\text{водный}) + \text{OH}^- (\text{водный})$

-Какой тип реакции используется при титриметрическом определении марганца (II)

1. реакции окисления-восстановления
2. реакции диссоциации
3. реакции с изменениями степени окисления
4. реакции с изменением pH

-Изменение окислительно-восстановительного потенциала

1. $\text{Ox1} = \text{Red1} + \text{Ox2}$
2. $\text{Ox1} + \text{Red2} = \text{Red1} + \text{Ox2}$
3. $\text{Red2} = \text{Red1} + \text{Ox1}$
4. $\text{Red1} + \text{Ox1} = \text{Red2} + \text{Ox2}$

-Индикатором в йодометрии служит

1. свежеприготовленный 3% раствор гидроксида меди (II)
2. свежеприготовленный 1% раствор уксусной кислоты
3. свежеприготовленный 2% раствор гидроксида кальция (II)
4. свежеприготовленный 1% раствор крахмала

-В результате двух процессов комплексообразования и адсорбции в йодометрии образуется соединение

1. красного цвета
2. синего цвета
3. зеленого цвета
4. фиолетового цвета

-Какие типы стандартных рабочих растворов используют в титриметрическом анализе

1. вторичный/третичный
2. первичный/третичный
3. первичный/четвертичный
4. первичный/вторичный

-Условная или реальная частица, которая может присоединять, высвобождать, замещать один ион водорода в кислотно-основных реакциях или быть эквивалентна одному электрону в окислительно-восстановительных реакциях

1. эквивалент
2. моль

3. титрант

4. аликвот

-Метод основанный на реакции между ионами металлов и аминополикарбоновыми кислотами(комплексонами).

1. титрование

2. гравиметрия

3. комплексонометрия

4. фотометрия

-В кислой среде растворы тиосульфаты натрия

1. неустойчивы

2. восприимчивы к щелочной среде

3. устойчивы к среде

4. колеблется в кислой среде

- Качественный состав раствора неорганических веществ

1. протоны

2. электроны

3. ионы

4. нейтроны

-В "газовой камере" состоящей из двух часовых стекол можно проводить

1. центрифугирование

2. нагревание

3. осаждение

4. идентификация газов

-Групповой реагент Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+} по сульфидной классификации катионов

1. H_2S

2. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

3. HCl

4. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

-Согласно сульфидной классификации ионы 4NH_4^+ , K^+ , Na^+ и Mg^{2+} относятся к

1. I аналитической группе

2. II аналитической группе

3. III аналитической группе

4. IV аналитической группе

-Катионы II группы мешают обнаружению катионов

1. I группе

2. II группе

3. III группе

4. IV группе

-При анализе раствора ионы NH_4^+ мешают обнаружению

1. $\text{Ag}^+ / 4\text{NH}_4^+$

2. K^+ / Na^+

3. $\text{Mg}^{2+} / \text{Pb}^{2+}$

4. Hg_2^{2+}

-С помощью чего определяют значение pH раствора

1. фенолфталеина

2. индикаторная бумага

3. газовой камеры

4. капель раствора

-С помощью какого реактива, в полученном растворе проверяют полноту удаления ионов NH_4^+

1. фенолфталеина

2. индикаторная бумага

3. газовой камеры

4. Нesslera

-Что собой представляет абсолютный спектр поглощения вещества

1. зависимость количества поглощенного света от длины волны
2. отражают переходы связанных и несвязанных электронов в молекуле
3. дают информацию об основном и первом возбужденном электронных состояниях молекулы
4. длина волны, при которой наблюдается максимальное поглощение света

-Выберите неверное утверждение

1. стандартный раствор – раствор, концентрация которого известна с высокой точностью
2. титрующий раствор часто называют рабочим раствором или титрантом
3. момент титрования, когда количество прибавленного титранта химически эквивалентно количеству титруемого вещества, называется точкой эквивалентности
4. не должен существовать способ определения окончания реакции

1. Что вы понимаете под планированием качества?
2. Каковы задачи и предмет планирования качества?
3. Какова специфика планирования качества?
4. Каковы направления планирования повышения качества продукции на предприятии?
5. В чем заключается новая стратегия в управлении качеством и как она влияет на плановую деятельность предприятия?
6. Какова особенность плановой работы в подразделениях предприятия?
7. Какие межнациональные и национальные органы управления качеством вы знаете?
8. Каков состав служб управления качеством на предприятии?
9. Что означают термины «мотив» и «мотивация персонала»?
10. Какие параметры, определяющие действия исполнителя, может контролировать менеджер?
11. Какие способы вознаграждения вы знаете?
12. Каково содержание теорий X, Y, Z?
13. В чем суть мотивационной модели А. Маслоу?
14. Какие виды вознаграждений применяют в менеджменте?
15. Какие виды премий по качеству вы знаете?
16. Аналитические реакции в контроле качества.
17. В чем сущность процессов контроля качества?
18. Перечислите стадии процесса контроля.
19. По каким признакам различают виды контроля?
20. Что такое испытание? Какие виды испытаний вы знаете?
21. Теоретические основы качественного анализа
22. Статистическая обработка результатов количественного анализа
23. Гравиметрический анализ
24. Кисотно-основные равновесия и их роль в аналитической химии
25. pH растворов кислот, оснований, солей. Буферные растворы
26. Теоретические основы титриметрического анализа
27. Расчеты в титриметрическом анализе
28. Кисотно-основное титрование: сущность метода, теория индикаторов
29. Расчет и анализ кривых кислотно-основного титрования
30. Титрование многопротонных кислот и оснований. Ошибки кислотно-основного титрования
31. Кислотно-основное титрование в неводных средах
32. Методы осадительного титрования. Аргентометрия
33. Равновесия комплексообразования и их роль в аналитической химии
34. Комплексонометрическое титрование: сущность и химизм метода
35. Комплексонометрическое титрование. Расчет и анализ кривых титрования. Окислительно-восстановительные равновесия в аналитической химии

36. Окислительно-восстановительное титрование
37. Методы перманганатометрии и дихроматометрии
38. Методы иодометрии, бромометрии и нитритометрии
39. Теоретические основы инструментальных методов анализа
40. Оптические методы анализа
41. Фотометрический анализ
42. Люминесцентный анализ
43. Электрохимические методы анализа. Кондуктометрия. Кулонометрия
44. Потенциометрический анализ
45. Полярография. Амперометрическое титрование
46. Методы разделения и концентрирования. Экстракция
47. Хроматографические методы анализа (теоретические основы)
48. Ионообменная хроматография. Тонкослойная хроматография. Бумажная хроматография
49. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография

Блок 2 (уметь):

- Каким термином определено долговременное управление качеством и организацией работ по контролю на предприятии соответствие государственным стандартам выпускаемой продукции?

1. управление качеством
2. всеобщее управление качеством
3. сертификация
4. стандартизация
5. метрология

- Каким термином обозначают взаимосвязь между зависимыми и независимыми переменными, выраженными в виде таблицы, текста, графика?

1. свойство
2. принцип
3. закон
4. характеристика
5. потребность

- Каким термином принято обозначать результат деятельности или процессов внутренней деятельности предприятий?

1. услуга
2. объект
3. продукция
4. деньги
5. система

- Что означает совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством?

1. система качества
2. уровень качества
3. относительное качество
4. характеристика
5. процесс

- На какой стадии формируется качество продукции?

1. заключения контракта на поставку
2. изготовления
3. сборки
4. контроля качества
5. проектирования

- С чьих позиций рассматривалось качество продукции в условиях командно-административной экономики?

1. потребителя
2. руководства предприятия
3. вышестоящего органа управления
4. министерства
5. Госстандарта РФ

- Как называется наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг?

1. механика
2. логика
3. квалиметрия
4. маркетинг
5. электроника

- Чему способствует повышение качества производимой отечественными товаропроизводителями продукции?

1. росту импорта товаров
2. снижению конкурентоспособности
3. увеличению золотого запаса
4. росту экспортных возможностей
5. эффективному использованию природных ресурсов

- С чем сравниваются в процессе проверки качества производимой продукции изделия?

1. аналогичной продукцией других предприятий
2. проектными данными
3. стандартами предприятия
4. контрольным образцом
5. эталоном (стандартом)

- Сколько международных стандартов серии 9000 X по системам качества были разработаны и утверждены в 1987 г. Техническим комитетом Международной организации по стандартизации?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть.

- Сколько этапов жизненного цикла продукции предусматривает стандарт ИСО?

1. 10;
2. 12;
3. 13;
4. 14.

- Принятие решений в управлении качеством продукции на предприятии базируется на контроле, учете и:

1. анализе;
2. планировании;
3. прогнозировании;
4. маркетинге;
5. проектировании.

- Сколько основополагающих условий сформулированы в современном менеджменте качества?

1. пять
2. семь
3. десять
4. двенадцать

-С производства какого вида товара следует начинать освоение производства?

1. технологичного;
2. дорогого;

3. менее трудоемкого;
4. пользующегося спросом;
5. на который разработана техническая документация.

- На основании какого документа осуществлялось получение потребителем информации о качестве товара?

1. паспорта;
2. рекламации
3. спецификации;
4. чертежа;
5. гарантии изготовителя.

- Как называется фигура в международном бизнесе, но форме похожая на бывший «Знак качества»?

1. Мавзолей;
2. Акрополь;
3. Эйфелева башня;
4. Пентагон;
5. Слоновий бивень.

- Назовите пример встречного (снизу вверх) вертикального управления качеством продукции:

1. система бездефектного труда;
2. научная организация работ по повышению моторесурса двигателей;
3. кружки качества;
4. комплексная система управления качеством;
5. бездефектное изготовление продукции.

- Сколько этапов развития систем качества можно выделить в истории XX века?

1. пять;
2. шесть;
3. семь;
4. восемь;
5. девять.

- На каких циклах основана система всестороннего управления качеством?

1. Фейгенбаума;
2. Прудона;
3. Исикава;
4. Деминга;
5. Боголюбова.

- Кто является координирующим федеральным органом исполнительной власти в таких сферах деятельности, как стандартизация, сертификация, метрология?

1. Госкомитет по науке и технике;
2. Минэкономики РФ;
3. Министерство труда и социальных вопросов РФ;
4. Госстрой РФ;
5. Госстандарт РФ.

- Какие методы управления являются научной основой современного технического контроля?

1. Дельфи;
2. балансовый;
3. математико-статистические;
4. комплексного анализа;
5. прогнозирования.

- Какой подход к оптимизации процессов обеспечивает статистическое регулирование процессов?

1. случайный
2. индивидуальный;

3. комплексный;
4. систематический;
5. постоянный.

- Сколько этапов исторически возникало при оценке качества продукции?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть.

- Что является первым этапом оценки качества продукции?

1. определение номенклатуры аттестуемой продукции;
2. приобретение необходимой для контроля качества аппаратуры;
3. выбор номенклатуры показателей качества;
4. обучение персонала отдела технического контроля;
5. составление плана проверок.

- Какой метод контроля качества продукции на предприятиях являлся основным

1. сплошной;
2. выборочный;
3. отсутствие контроля;
4. самоконтроль;
5. бригадный.

- Что являлось основным критерием применения комплексной системы управления качеством продукции:

1. соответствие качества продукции высшим достижениям науки и техники;
2. соответствие качества результата труда установленным требованиям;
3. соответствие достигнутого уровня моторесурса запланированному значению;
4. соответствие качества первых промышленных изделий установленным требованиям;
5. соответствие мировым стандартам качества.

- Какое подразделение на предприятии координирует планирование мероприятий в области качества?

1. плановый отдел;
2. технический отдел;
3. технологический отдел;
4. конструкторский отдел;
5. отдел обеспечения качества.

- Кто на предприятии отвечает за практическое использование системы управления качеством продукции?

1. главный инженер;
2. директор;
3. зам. директора по качеству;
4. начальник отдела технического контроля;
5. начальник технического отдела.

- В каком плане принципиально важным для системы ИСО 9000-1у94 является вновь введенное положение о том, что вся работа, выполняемая организацией, рассматривается как совокупность взаимосвязанных процессов?

1. методологическом
2. техническом
3. идеологическом
4. технологическом
5. экономическом.

- Какое количество компаний в мире имеет сертифицированные системы качества?

1. 20 000
2. 30 000

3. 40 000

4. 50 000

5. 70 000

- На повышение каких результатов деятельности предприятий направлено улучшение качества производимой продукции?

1. технических

2. технологических

3. экономических

4. общих

5. конструкторских

- В каком городе состоялся первый Всеобщий форум управления качеством в 1994 г.?

1. Лондоне;

2. Париже;

3. Москве;

4. Милане;

5. Хартуме.

- Как называются договоры, заключаемые Российской Федерацией на правительственном уровне?

1. государственные;

2. международные;

3. министерские;

4. межрегиональные ;

5. отраслевые.

- Что влияет, в первую очередь, на процесс внедрения всеобщего управления качеством?

1. общественное мнение;

2. состояние экономики;

3. рыночные отношения;

4. законодательство страны;

5. желание руководителей предприятий.

- Какие методы используются для анализа и регулирования процессов на всех стадиях жизненного цикла продукции?

1. Статистические;

2. аналитические;

логические;

3. планирования;

4. инженерно-математические.

- К каким методам относятся методы оценки качества продукции?

1. стимулирования;

2. контроля;

3. мотивации;

4. самоконтроля;

5. статистическим.

- Какая система организации взаимоотношений способствует улучшению работы предприятия за счет грамотного руководства и сознательного поведения каждого работника фирмы?

1. контролирующая;

2. демократическая;

3. корпоративная культура;

4. научная;

5. технологическая.

- Что является необходимым условием перехода на предприятии к самоконтролю продукции?

1. переподготовка персонала;

2. изменение технологического режима;
3. повышение качества технической документации;
4. стимулирование руководства предприятия;
5. разработка системы поощрения

Блок 3 (владеть):

- Какие методы управления качеством продукции признаны важным условием повышения рентабельности продукции?

1. самоконтроля;
2. статистические;
3. экономико-математические;
4. социальные;
5. технические.

- Сколько используется известных методов (инструментов) качества на предприятии?

1. 5;
2. 6;
3. 7;
4. 8;
5. 9.

- Какие данные используются при построении гистограммы?

1. бухгалтерского учета;
2. аналитические;
3. обобщенные;
4. измеряемые;
5. совокупные.

- Какой метод оценки качества продукции применяется, когда требуется установить, сколько колебаний в процессе вызывается случайными изменениями?

1. контрольная карта;
2. временные ряды;
3. диаграмма Парето;
4. гистограмма;
5. диаграмма рассеяния.

- Какой анализ позволяют проводить контрольные карты?

1. экономической эффективности;
2. технической целесообразности;
3. спроса на производимую продукцию;
4. возможностей процесса;
5. причин брака.

- Сколько видов контрольных карт применяется для характеристики качественных признаков продукции?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть.

- Какой метод оценки качества продукции применяется, когда требуется определить, что происходит с одной из переменных величин, если другая переменная изменяется?

1. контрольная карта;
2. временные ряды;
3. диаграмма Парето;
4. гистограмма;
5. диаграмма рассеяния.

- Какой термин обозначает проверку соответствия объекта контроля установленным техническим требованиям?

1. организация контроля; технический контроль; контроль на соответствие ГОСТу;

2. оценка качества продукции;

3. документальный контроль.

- На что направлены, в первую очередь, усилия ведущих фирм мира в области контроля качества продукции?

1. совершенствование методов контроля;

2. разработку эффективной системы поощрения работников за снижение брака;

3. предупреждение брака;

4. изменения методов наказания за допущенный брак;

5. совершенствование технологического режима.

- Целью какого метода контроля является исключение случайных изменений качества продукции?

1. гносеологического;

2. аналитического;

3. статистического;

4. математического анализа;

5. социального.

- В каком виде планов статистического контроля партии продукции количество шагов контроля заранее задается?

1. одноступенчатом;

2. двухступенчатом;

3. многоступенчатом;

4. последовательном;

5. дискретном.

- Что является вероятностным показателем плана статистического контроля?

1. оперативная характеристика;

2. уровень качества продукции;

3. объем производства;

4. коэффициент использования производственных мощностей;

5. производительность труда.

- Какой вид имеет оперативная характеристика для планов выборочного контроля?

1. ломаной линии;

2. прямой линии;

3. столбика;

4. плавной кривой;

5. прерывистой линии.

- Какая процедура контроля продолжается до тех пор, пока в выборке не появится дефектный экземпляр?

1. сплошная;

2. дискретная;

3. технологически необходимая;

4. опытно-статистическая;

5. с ослабленным режимом.

- Как называются контрольные карты, которые используются при принятии решений о режиме контроля качества продукции?

1. регистрационные;

2. кумулятивные;

3. дубль-карты;

4. простые,

5. сложные.

- С какого документа о проверке качества продукции начинается превращение мнений и предположений в факты?

1. гистограмма;

2. диаграмма рассеяния;

3. контрольная карта;

4. контрольный листок;

5. диаграмма Парето.

- Какой метод контроля качества используется, когда требуется представить относительную важность всех проблем с целью выявления отправной точки для решения проблем?

1. гистограмма;

2. диаграмма рассеяния;

3. контрольная карта;

4. контрольный листок;

5. диаграмма Парето.

- Как называется нормативно-технический документ, устанавливающий основные требования к качеству продукции?

1. технические условия;

2. стандарт;

3. регламент;

4. норматив;

5. эталон.

- Как называется состояние изделия, при котором оно в данный момент времени соответствует всем требованиям, установленным в отношении основных параметров, характеризующих нормальное выполнение заданных функций?

1. исправность;

2. отказ;

3. безотказность;

4. работоспособность;

5. ремонтпригодность.

- Какой исполнительный орган формирует и реализует государственную политику в области стандартизации, осуществляет государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов?

1. Министерство экономики РФ;

2. Министерство труда и социальных вопросов;

3. Госстандарт РФ;

4. Правительство РФ;

5. Госстрой РФ.

- К какому виду документов относятся стандарты отраслей:

1. рекомендательным;

2. действующим на уровне предприятий;

3. обязательным;

4. международным

5. нормативным.

- Какими объектами являются стандарты предприятий и стандарты научно-технических обществ?

1. государственными;

2. отраслевыми;

3. региональными;

4. авторского права;

5. предприятий.

- С какого времени вводятся в действие государственные стандарты, принятые Госстроем РФ?

1. после их опубликования;

2. после их государственной регистрации в Госстандарте РФ;

3. после их принятия Госдумой;

4. после утверждения Советом Федерации;

5. через месяц после принятия Госдумой.

- За соблюдением каких требований государственных стандартов осуществляется государственный контроль?

1. всех;
2. имеющихся в ГОСТе;
3. обеспечивающих безопасность продукции, работ и услуг;
4. по усмотрению контролирующего органа;
5. международных стандартов.

- На какой орган исполнительной власти возложен контроль за соблюдением требований по безопасности товаров в розничной сети?

1. Госторгинспекция;
2. Территориальный орган Госстандарта РФ;
3. Министерство сельского хозяйства РФ;
4. Министерство труда и социальных вопросов;
5. Министерство обороны.

- Из какого источника осуществляется финансирование работ по государственной стандартизации?

1. местного бюджета;
2. федерального бюджета;
3. регионального бюджета;
4. отчислений предприятий;
5. международных финансовых фондов.

- Какой процесс был значительно ускорен в результате стандартизации телефонных, факсовых и компьютерных сетей:

1. создание единых тарифов;
2. разработаны Технические условия на использование средств связи в разных странах мира;
3. международный обмен информацией;
4. поставка комплектующих изделий;
5. сокращены расходы на техническое обслуживание.

- Сколько международных организаций занимаются вопросами стандартизации?

1. 200;
2. 250;
3. 300;
4. 350;
5. свыше 400.;

- Кто является высшим органом ИСО?

1. Совет учредителей;
2. Генеральная Ассамблея;
3. Центральный секретариат;
4. Генеральный директор;
5. Президент.

- Что является первым и последним этапом системы качества?

1. маркетинг;
2. контроль;
3. проектирование;
4. квалификация персонала;
5. организация работы служб технического контроля.

- Что является необходимым инструментом, гарантирующим соответствие качества продукции требованиям нормативно-технической документации?

1. стандартизация;
2. сертификация;
3. метрология;
4. идентификация;
5. менеджмент.

- Какой документ подтверждает соответствие продукции всем минимальным требованиям, установленным национальным законодательством?
 1. паспорт продукции;
 2. гарантийный талон;
 3. сертификат соответствия;
 4. проект;
 5. аттестат качества.
- Сколько схем сертификации третьей стороной определены Международной организацией сертификации?
 1. 5;
 2. 6;
 3. 7;
 4. 8;
 5. 9.
- Кто осуществляет испытания образцов продукции?
 1. предприятие-изготовитель;
 2. покупатель;
 3. третья сторона;
 4. Госстандарт РФ;
 5. испытательные лаборатории.
- Как называется процесс официального признания того, что органы по сертификации продукции и испытательные лаборатории имеют право проводить работы по сертификации?
 1. аттестация;
 2. аккредитация;
 3. приватизация;
 4. стандартизация;
 5. нормализация.
- Кто определен в качестве национального органа по сертификации в Российской Федерации?
 1. Министерство экономики РФ;
 2. Госстрой РФ;
 3. Министерство высшего и специального образования;
 4. Госстандарт РФ;
 5. Министерство труда и социальных вопросов.
- По чьей инициативе проводится добровольная система сертификации?
 1. производителя;
 2. покупателя;
 3. третьей стороны;
 4. Госстандарта РФ;
 5. министерства или объединения.
- Какой закон РФ был первым законодательным актом, вводящим в стране обязательную сертификацию?
 1. О сертификации биржевых товаров;
 2. О защите прав потребителей;
 3. Об ответственности за продукцию;
 4. О сертификации продукции;
 5. О введении Государственного стандарта серии 9000.
- В течение какого срока хранятся образцы проведенной сертификации продукции?
 1. 1 год;
 2. 2 года;
 3. 3 года;
 4. 4 года;
 5. срока действия сертификата.
- Знак соответствия каждой единицы сертифицированной продукции наносится?

1. по желанию производителя;
2. по требованию покупателя;
3. на несъемную часть;
4. на тару;
5. на упаковку.

- Что должно быть предусмотрено в контрактах на поставку товаров в Россию?

1. срок поставки;
2. наличие проектной документации;
3. калькуляция по себестоимости продукции;
4. наличие сертификата и знака соответствия;
5. обязательство о возмещении убытков производителю в случае поставки

некачественной продукции;

- Кто представляет заявку на проведение сертификации системы качества?

1. предприятие-изготовитель;
2. дистрибьютор;
3. покупатель;
4. орган Госстандарта;
5. местный орган власти.

- Кто является объектом аккредитации производимой производителями продукции?

1. предприятия-изготовители;
2. измерительные лаборатории;
3. гарантийные мастерские;
4. органы Госстандарта РФ;
5. контролирующие органы местной власти.

- Сколько основных этапов включает работа по аккредитации?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть;

- Сколько стран подписали Генеральное соглашение по тарифам и торговле?

1. 70;
2. 80;
3. 90;
4. 100;
6. 150.

- Какая служба создана в России для выполнения работ по обеспечению единства измерений и для осуществления метрологического контроля и надзора?

7. сертификации;
8. стандартизации;
- метрологическая;
9. идентификации;
10. контроля качества.

- На основании какого процесса устанавливается право организаций заниматься изготовлением, ремонтом, продажей и прокатом средств измерений, относящихся к сфере распространения государственного метрологического надзора?

1. аттестация;
2. лицензирование;
3. аккредитация;
4. идентификация;
5. контроль качества.

- На какой территории действительна лицензия?

1. населенного пункта, где расположена организация;
2. города;

3. области;
4. края, автономной республики;
5. всей территории РФ.

- На какие средства измерений распространяются испытания, и утверждение типа средств измерений?

1. включенные в государственный реестр;
2. применяемые в сфере государственного метрологического контроля;
3. используемые при поверке на предприятиях;
4. предусмотренные законом по организации метрологической службы;
5. имеющиеся на территории РФ.

- На какой орган управления возложено утверждение типа системы испытаний?

1. Метрологические центры;
2. ВНИИМС;
3. Госстандарт РФ;
4. Министерство здравоохранения РФ;
5. Совет Министров РФ.

- Для регистрации каких средств установлен порядок ведения Государственного реестра?

1. основных;
2. производства;
3. выполнения ремонта
4. измерений
5. регистрации.

- Как называется совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы с целью определения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям?

1. контроль качества продукции;
2. поверка средств измерений;
3. регистрация оборудования;
4. сертификация продукции;
5. координация программы.

- Какой поверке подлежат средства измерений при выпуске из производства, ремонте и ввозе, по импорту?

1. периодической;
 2. постоянной;
 3. дискретной;
- выборочной;
- первичной.

- Какая операция документа на МВИ включает оценивание полноты и четкости требований к условиям измерений?

1. экспертиза;
2. регистрация;
3. оценка;
4. стандартизация;
5. поиск.

- Какую цель ставят предприятия в процессе управления качеством?

1. повышение уровня качества продукции;
2. получение прибыли;
3. расширение производства;
4. удовлетворение потребностей потребителей;
5. снижение себестоимости производимой продукции,

- С учетом каких критериев калькулируются затраты, связанные с качеством внутри организации?

1. отраслевых;

2. государственных;
3. принятым в организации;
4. законодательно установленным;
5. рекомендованных Госстандартом РФ.

- Как называется деятельность, направленная на предотвращение дефектов и брака?

1. оценивание;
 2. определение соответствия продукции стандартам;
 3. определение величины потерь;
- профилактика;
4. экспертиза.

- Какой вид потерь представляет собой внутренние и внешние затраты, понесенные предприятием в результате допущенного брака?

1. финансовые;
2. моральные;
3. социальные;
4. объективные;
5. материальные.

- Какой показатель определяется как разность между выручкой от реализации продукции, затратами на производстве и реализацией произведенной продукции?

1. экономический эффект;
2. доход;
3. себестоимость;
4. выручка;
5. прибыль.

- Во сколько раз потребительская цена товара может превышать цену предприятия?

1. два;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. шесть.

- Какой метод используется для оценки качества и конкурентоспособности изделия?

1. аппроксимации;
2. нормативный;
3. расчетный;
4. балльной оценки;
5. регрессионного анализа.

- Какой метод заключается в определении цены товара на основе расчета стоимости единицы основного параметра качества (мощности, производительности и т.д.)?

1. нормативный;
2. удельной цены;
3. трудоемкости;
4. балльной оценки;
5. расчетный.

- Как называется документ, поступивший на предприятие об обнаруженном в процессе реализации или эксплуатации браке?

1. рекламация;
2. аттестация;
3. гарантийный листок;
4. паспорт;
5. претензия.

- Какой показатель отражает сумму затрат на забракованную продукцию и расходы по устранению обнаруженного брака:

1. потери;
2. ущерб;

3. убыток;
 4. абсолютный размер брака;
 5. предварительные убытки.
- С помощью сравнения каких элементов затрат рассчитывается экономический эффект в случае, когда новая технология отличается от базовой только изменением одной или нескольких операций?
1. постоянных;
 2. переменных;
 3. изменяющихся;
 4. ресурсных;
 5. трудовых.
- Какой показатель отражает общую экономию годовых затрат по сравниваемым вариантам?
1. доход;
 2. себестоимость;
 3. ущерб;
 4. прибыль;
 5. экономический эффект.
- Какой показатель эффективности определяется как отношение прибыли к затратам?
1. материалоемкость;
 2. рентабельность;
 3. фондоемкость;
 4. материалоотдача;
 5. оборачиваемость.
- Выбор какого ряда рекомендуется ГОСТ 8032 для более эффективного использования ресурсов?
1. густой;
 2. редкий;
 3. обеспечивающий минимум затрат;
 4. постоянного;
 5. временного.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе контрольных вопросов к лабораторным и практическим работам формируются индивидуальные задания для каждого студента. В результате выявляется процент правильных ответов, на основании чего формируется индивидуальный семестровый рейтинг студента. На основе типовых контрольных вопросов формируется тематика экзаменационного тестирования. Экзамен проводится в виде тестирования

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Кто осуществляет испытания образцов продукции?

- испытательные лаборатории
- Госстандарт РФ
- предприятие-изготовитель
- покупатель

Как называется процесс официального признания того, что органы по сертификации продукции и испытательные лаборатории имеют право проводить работы по сертификации?

- стандартизация
- аккредитация
- приватизация
- аттестация

Высокоточная мера, предназначенная для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи её размера другим средствам измерений называют:

- мерой
- эталоном
- измерением
- физической величиной

Из средней пробы выделяют аналитические пробы в количестве...

Как называется состояние изделия, при котором оно в данный момент времени не соответствует хотя бы одному из требований, характеризующих нормальное выполнение заданных функций

Как называется состояние изделия, при котором оно в данный момент времени соответствует всем требованиям, установленным в отношении основных параметров, характеризующих нормальное выполнение заданных функций

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=182>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.