



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт экономики
Кафедра экономики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
14 мая 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ДИСПЛИНАРИИ
КОНТРОЛЯ»**

(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки
Управление качеством в производственно-технологических системах

Уровень
бакалавриата

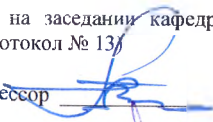
Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

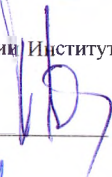
Казань – 2020

Составитель: ст. преп. Уральская Елена Семеновна

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры экономики и информационных технологий 28 апреля 2020 года (протокол № 13)

Заведующий кафедрой, д.э.н., профессор  Газетдинов М.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики 12 мая 2020 г. (протокол № 11)

Председатель методической комиссии, к.э.н., доцент  Гатина Ф.Ф.

Согласовано:

Директор Института экономики, к.э.н., доцент  Низамутдинов М.М.

Протокол Ученого совета Института экономики № 9 от 12 мая 2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 27.03.02 Управление качеством, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы и средства измерений, испытаний и контроля»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	2-3 этапы	Знать: методы и средства, которые используются при проведении измерений, испытаний и контроля качества Уметь: применять методы, используемые для оценки точности, стабильности и регулирования технологических процессов, оценки качества выпускаемой продукции и проведения приемочного контроля Владеть: навыками по использованию методов и средств измерений, испытаний и контроля, методов оценки качества продукции, регулированию технологических процессов, статистического анализа их точности и стабильности, приемочного контроля качества продукции

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые резуль- таты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК-1 Способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа 2-3 этапы	Знать: методы и средства, которые используются при проведении измерений, испытаний и контроля качества	Не знает методы и средства, которые используются при проведении измерений, испытаний и контроля качества	Неполные представления о методах и средствах, которые используются при проведении измерений, испытаний и контроля качества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и средствах, которые используются при проведении измерений, испытаний и контроля качества	Сформированные систематические представления о методах и средствах, которые используются при проведении измерений, испытаний и контроля качества
	Уметь: применять методы, используемые для оценки точности, стабильности и регулирования технологических процессов, оценки качества выпускаемой продукции и проведения приемочного контроля	Не умеет применять методы, используемые для оценки точности, стабильности и регулирования технологических процессов, оценки качества выпускаемой продукции и проведения приемочного контроля	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять методы, используемые для оценки точности, стабильности и регулирования технологических процессов, оценки качества выпускаемой продукции и проведения приемочного контроля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять методы, используемые для оценки точности, стабильности и регулирования технологических процессов, оценки качества выпускаемой продукции и проведения приемочного контроля	Сформированное умение применять методы, используемые для оценки точности, стабильности и регулирования технологических процессов, оценки качества выпускаемой продукции и проведения приемочного контроля
	Владеть: навыками по использованию методов и средств измерений, испытаний и контроля, методов оценки качества продукции, регулированию технологических процессов, статистического анализа их точности и стабильности, приемочного контроля качества продукции	Не владеет навыками по использованию методов и средств измерений, испытаний и контроля, методов оценки качества продукции, регулированию технологических процессов, статистического анализа их точности и стабильности, приемочного контроля качества продукции	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по использованию методов и средств измерений, испытаний и контроля, методов оценки качества продукции, регулированию технологических процессов, статистического анализа их точности и стабильности, приемочного контроля качества продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками по использованию методов и средств измерений, испытаний и контроля, методов оценки качества продукции, регулированию технологических процессов, статистического анализа их точности и стабильности, приемочного контроля качества продукции	Успешное и систематическое владение навыками по использованию методов и средств измерений, испытаний и контроля, методов оценки качества продукции, регулированию технологических процессов, статистического анализа их точности и стабильности, приемочного контроля качества продукции

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы текущего контроля

1. Что называется измерением?
2. Дайте определение физической величины и приведите несколько примеров.
3. В чем отличие действительного и истинного значений физической величины?
4. Как классифицируются измерения по общим приемам получения результатов?
5. В чем различие между прямыми и косвенными измерениями?
6. Что означают совместные и совокупные измерения?
7. В чем различие абсолютных и относительных измерений?
8. Для чего используют равноточные и неравноточные измерения?
9. В чем отличие однократных измерений от многократных?
10. Что означают статические и динамические измерения?
11. В чем отличие метода непосредственной оценки результатов измерений от методов сравнения с мерой?
12. Перечислите методы сравнения с мерой.
13. Какие существуют основные виды средств измерений?
14. Что означает мера?
15. Какие измерительные приборы Вы знаете?
16. Что такое измерительный преобразователь?
17. Что представляет собой вспомогательное средство измерений?
18. Что такое измерительная система и измерительно-вычислительный комплекс?
19. Какие основные метрологические показатели измерительных приборов Вы знаете?
20. Что называют ценой действия шкалы?
21. Что такое диапазон измерения прибора?
22. Из каких ошибок складывается суммарная погрешность измерения?
23. Перечислите основные этапы подготовки к измерениям.
24. Какие основные условия влияют на линейные измерения?
25. Как осуществляется выбор средств измерения?
26. Перечислите основные разделы методики измерения
27. Дайте определение технического контроля и контроля качества.
28. В чем заключается сущность контроля?
29. Перечислите виды контроля в зависимости от стадии существования продукции.
30. Какой контроль осуществляется в процессе производства продукции?
31. Как классифицируется контроль по полноте охвата?
32. В чем сущность разрушающего и неразрушающего контроля?
33. В чем разница органолептического и визуального контроля?
34. Как различается контроль в зависимости от уровня технической оснащенности?
35. Какие типы калибров Вы знаете?
36. В чем заключается отличие контроля деталей калибрами от измерения?

37. Для чего предназначены штриховые меры длины?
38. Перечислите основные типы угловых мер.
39. Типы штангенциркулей и их конструктивные особенности.
40. Типы микрометров.
41. Дайте определение шероховатости и приведите причины ее образования.
42. Характеризуйте способы определения шероховатости.

Тематика контрольных работ

1. Формирование потребительских свойств и качества товаров на всех стадиях жизненного цикла продукта (процессе проектирования и изготовления, сохранение качества продукта в процессе обращения, реализации и потребления).
2. Объективные и субъективные индикаторы (составляющих) качества жизни населения.
3. Инспекционный контроль за сертифицированными системами менеджмента качества в строительной отрасли.
4. Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний.
5. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.
6. Принципы метрологического обеспечения.
7. Основы теории метрологии и методы измерений.
8. Характеристика средств измерений.
9. Роль квалиметрии в различных областях экономической деятельности
10. Применение анализа Парето при повышении надежности объекта (с восстановлением после отаза).
11. Прогнозирование надежности изделий по уровню качества техпроцессов.
16. Совершенствование систем менеджмента качества.
12. Методы улучшения качества на рабочем месте.
13. Испытания продукции как важнейшее средство обеспечения ее качества и безопасности.
14. Виды испытаний продукции и услуг, их роль в оценке качества и безопасности продукции.
15. Система менеджмента качества как фактор влияния на финансовые результаты.
16. Регламентация показателей качества в нормативной документации.
17. Оценка уровня качества и контроль качества в процессах типовых и сертификационных испытаний.
18. Разработка технических регламентов в рамках переходного периода, предусмотренного ФЗ о техническом регулировании.
19. Направления совершенствования метрологической деятельности.
20. Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний.
21. Оценка уровня качества объекта и классификация показателей качества в квалиметрии.
22. Приоритетные направления технического регулирования в области стандартизации.
23. Вероятностные и статистические методы оценки уровня качества.
24. Номенклатура показателей качества.
25. Типоразмеры и параметрические ряды изделий.
26. Кодирование и классификация технико-экономической информации.

Вопросы к тесту

Демонстрационная версия

1. Идеальной в качественном и количественном отношении характеристикой физической величины является значение _____ физической величины.
а) заданное

- б) истинное
- в) установленное измерением с минимальной погрешностью
- г) действительное

2. Плотность вещества определяется по формуле $\rho = m/V$, где m - масса вещества, $V = abh$? объем, a - длина, b - ширина и h - высота измеряемой величины. Размерность плотности имеет вид ?

- а) ML^{-3}
- б) ML^2T^{-2}
- в) $ML^{-1}T^{-2}$
- г) MLT^{-2}

3. Если на приборе указан класс точности 0,5, то это означает, что погрешность всех приборов данного типа выражена ?

- а) в относительной форме
- б) в абсолютной форме
- в) значением случайной составляющей погрешности
- г) в приведенной форме (отношении абсолютной погрешности к нормирующему значению в процентах)

4. Погрешность измерения напряжения вольтметром, возникающая вследствие подключения его к тому участку цепи, на котором измеряется напряжение, является ?

- а) инструментальной
- б) дополнительной
- в) субъективной
- г) методической

5. Если известна постоянная систематическая погрешность измерения, то при обработке результата измерения необходимо?

- а) не учитывать при обработке результата
- б) внести в показание поправку с тем же знаком
- в) суммировать ее со случайной составляющей погрешности
- г) внести в показание поправку с обратным знаком

6. Среднее арифметическое значение многократных измерений ?

- а) не имеет дисперсии
- б) имеет дисперсию в n раз меньшую, чем дисперсия погрешности измерения
- в) имеет дисперсию в n^2 раз меньшую, чем дисперсия погрешности измерения
- г) имеет дисперсию в $\sqrt{n}$ раз меньшую, чем дисперсия погрешности измерения

7. Для измерения магнитной индукции применяют ?

- а) тесламетр
- б) веберметры
- в) кулонметры

8. Электромеханические вольтметры выпрямительной системы в режиме измерения постоянного тока имеют типовой класс точности ?

- а) 1.5
- б) 0.2
- в) 0.1/0.05
- г) 2.5

9. Электронные стрелочные вольтметры переменного тока имеют типовой класс точности ?

- а) 2.5
- б) 0.5
- в) 0.1
- г) 0.5/0.2

9. Символ на шкале прибора в виде буквы А говорит о том, что это ?

- а) вольтметр
- б) амперметр
- в) милливольтметр
- г) гальванометр

10. Измерительный прибор магнитноэлектрического типа имеет в конструкции ?

- а) постоянный магнит
- б) катушку с током
- в) электрически заряженный электрод
- г) подвижную катушку с током

11. Термосопротивление позволяет измерять ?

- а) температуру
- б) вязкость
- в) влажность

12.

Оптические пирометры используются в диапазоне температур ?

- а) 0-1000 С
- б) -100-500 С
- в) 800-6000 С

13. Зависимость медного термопреобразователя от температуры ?

- а) линейная
- б) нелинейная
- в) линейная в ограниченном диапазоне температур

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Структурные элементы компетенций, отражающие уровень знаний, умений, навыков в результате освоения дисциплины, этапы формирования компетенций, виды занятий для формирования компетенций, оценочные средства сформированности компетенций приведены в карте компетенций (таблица 2.2). В соответствии с картой компетенции для проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» применяются следующие методические материалы:

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена в устной форме:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

Критерии оценки при решении задач: оценка «отлично» выставляется студенту, если он, решил задачу верно, пришел к верному знаменателю, показал умение логически и последовательно аргументировать решение задачи во взаимосвязи с практической действительностью. Оценка хорошо ставится в том случае если задача решена верно, но с незначительными погрешностями, неточностями. Оценка удовлетворительно ставится если соблюдена общая последовательность выполнения задания, но сделаны существенные ошибки в расчетах. Оценка неудовлетворительно ставится если задача не выполнена.

Критерии оценки текущих тестов: если студент выполняет правильно до 51% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Незачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОСТов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.