

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.08.2026 15:02:01
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-строительного
факультета

_____ С.В. Цыбакин
13.05.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки /Специальность	<u>08.04.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>«Теория и проектирование зданий и сооружений»</u>
Квалификация выпускника	<u>магистр</u>
Форма обучения	<u>очная (очно-заочная)</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>2 года (2 года 4 месяца)</u>

Каравеево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация строительной продукции»

Разработчик

Заведующий кафедрой технологии, организации
и экономики строительства В.В. Русина _____

Утвержден на заседании кафедры технологии,
организации и экономики
строительства, протокол № 8 от 13.04.2026

Заведующий кафедрой В.В. Русина _____

Согласовано:

Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

Е.И. Примакина _____

протокол № 4 от 15.04.2026

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль (раздел) дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Раздел 1 – Метрология	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Тесты, практическое задание	100/1
Раздел 2 – Стандартизация и контроль качества	ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства		
Раздел 3 – Сертификация	ПКос-6 Способен осуществлять строительный контроль строительства объектов капитального строительства		

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства ПКос-6 Способен осуществлять строительный контроль строительства объектов капитального строительства	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-6.1. Способен к планированию, координации и организации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства ПКос-6.2. Способен к организации и контролю принятия оперативных мер по устранению выявленных при строительном контроле недостатков и дефектов строительства объекта капитального строительства ПКос-6.3. Способен к организации и контролю ведения исполнительной и учетной документации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства	Тесты, практическое задание

**Оценочные материалы и средства для проверки
сформированности компетенций**

Компьютерное тестирование

Раздел 1. Метрология

Выберите один правильный ответ

Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале...

абсолютной

порядка

наименований

+интервалов

Процесс установления взаимно однозначного соответствия между размерами двух величин при измерении называют ...

упорядочением

сертификацией

+измерительным преобразованием

регулированием

При определении коэффициента полезного действия используется шкала измерений ...

отношений

наименований

порядка

+абсолютная

Качественной характеристикой физической величины является ...

+размер

погрешность измерения

размерность

постоянство во времени

Атлас цветов относят к шкале...

порядка

+наименований

отношений

интервалов

Секунда в системе СИ является ... единицей

дольная

дополнительной

+основной

производной

Дополнительной единицей в системе СИ для измерения плоского угла принимают ...

минута

стерадиан

+радиан

градус

Над размерностями можно производить операции ...

только умножения и деления
дифференцирования и интегрирования

+умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня

сложения и вычитания

Определение прочности бетона методом пластических деформаций является измерением

совместным

+косвенным

прямым

совокупным

Определение прочности бетона методом отрыва является ... измерением

прямым

совокупным

совместным

+косвенным

Определение прочности бетона склерометром является ...измерением

совокупным

совместным

+косвенным

прямым

Определение прочности бетона путем разрушения на гидравлическом прессе является ..._ измерением

совокупным

+косвенным

прямым

совместным

Определение гранулометрии сыпучих материалов (песка, щебня) с помощью набора сит с определенным размером отверстий является ... измерением

+прямым

совокупным

косвенным

совместным

Взвешивание груза на весах является ... измерением

+прямым

косвенным

совокупным

совместным

Линейные величины строительных элементов измеряют...

весами

+дальномером

влажномером

вискозиметром

Плотность строительных материалов измеряют...

термометром

колориметром
манометром
+пикнометром

Вязкость бетонной смеси измеряют...

термометром
колориметром
+вискозиметром
пикнометром

Плоскостность строительных элементов измеряют ...

пикнометром
вискозиметром
колориметром
+уровнем

Прочность бетона измеряют при помощи ...

вискозиметра
пикнометра
+склерометра
колориметра

Выбор средства измерения следует начинать с определения ...

наличия в организации средств измерений
предела допускаемой погрешности измерения
+условий выполнения измерений
оценки реальной погрешности измерения

К показателям качества контроля параметров не относится ...

допуск контролируемого параметра
вероятность приемки дефектных изделий
+величина выхода контролируемого параметра за допустимые пределы у неправильно принятых изделий
вероятность бракования (не принятия) годных изделий

Учитываемая при выборе средства измерений обобщённая характеристика, выражаемая пределами его допускаемых погрешностей, - это ...

порог нормированности
+класс точности
класс стабильности
погрешность меры

Реальная погрешность измерения не включает в себя ...

возможную погрешность оператора
возможное отклонение измеряемой величины от ожидаемого значения
+погрешность примененного метода измерения
погрешность используемого средства измерения

Уменьшить или исключить постоянную систематическую погрешность измерения можно выбором более совершенных ...

условий выполнения измерений
средств измерения
единиц измерений

+методов и средств измерения

Абсолютная погрешность измерения – это...

отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины в процентах

отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины в долях значения измеряемой величины

разность между истинным значением измеряемой величины и результатом измерения

+алгебраическая разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины

Относительная погрешность измерения – это...

разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины в единицах измеряемой величины

разность между истинным значением измеряемой величины и результатом измерения в единицах измеряемой величины

отклонение показаний средства измерения от значения меры

+погрешность, выраженная в процентах или долях значения измеряемой величины

Погрешности измерений от влияния внешних условий по способу проявления в основном являются...

методическими

случайными

основными

+систематическими

Уменьшить случайную погрешность можно путем...

введения поправок в результаты измерений

обнаружения и устранения причины, по которой она возникла

введения поправок в результаты измерений и обнаружения или устранения причины, по которой она возникла

+увеличения числа измерений

Субъективная погрешность при измерениях возникает в результате ...

его износа, старения или неисправности

+неправильного выбора позиции, приводящего к параллаксу при отсчете по шкале

использования упрощений при вычислении результатов измерений

ошибочного применения какой-либо методики выполнения измерений

Метрологическая служба организации (предприятия по изготовлению продукции) обычно подчиняется непосредственно ...

органам Государственной метрологической службы

главному бухгалтеру

+главному инженеру (техническому директору)

руководителю предприятия

Главной задачей метрологического обеспечения строительного производства является ...

+оснащение контрольных испытаний необходимыми средствами измерений,
обеспечение точности и достоверности измерений
подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям нормативной документации, по которой она изготавливалась, путем проведения сертификационных испытаний

разработка нормативной документации по организации и технологии производства, а также обеспечению качества продукции

разработка нормативной документации на продукцию

Расшифровать аббревиатуру ГСИ

+Государственная структура измерений

Главная структура обеспечения единства измерений

Главная система измерений

Государственная система обеспечения единства измерений

Теоретическая метрология занимается...

+разработкой фундаментальных основ метрологии как науки.

устанавливанием обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений

вопросами практического применения разработок метрологии

вопросами соответствия продукции установленным требованиям

Законодательная метрология занимается...

разработкой фундаментальных основ метрологии как науки.

вопросами практического применения разработок метрологии

вопросами соответствия продукции установленным требованиям

+устанавливанием обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений

Практическая (прикладная) метрология занимается...

+вопросами практического применения разработок метрологии.

разработкой общей теории измерений

разработкой фундаментальных основ метрологии как науки.

вопросами соответствия продукции установленным требованиям

Воспроизведение единицы физической величины в особых условиях, в которых прямая передача размера единицы от первичного эталона с требуемой точностью не осуществима, обеспечивает ...

+специальный эталон

эталон-копия

рабочий эталон

эталон-свидетель

Ко вторичным эталонам не относится ...

эталон сравнения

эталон-свидетель

+специальный эталон

эталон-копия

В зависимости от точности ... подразделяются на разряды

эталонны сравнения
эталонны-свидетели
+рабочие эталонны
эталонны-копии

Калибровку рабочих средств измерений производят ...

эталонном-свидетелем
+рабочим эталоном
первичным эталоном
эталонном сравнения

Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, подвергаются ...

аккредитации
калибровке
+поверке
юстировке

Поверка средств измерений осуществляется физическим лицом, аттестованным в качестве ...

эксперта-аудитора
доверенного лица
+поверителя
инспектора

Положительные результаты поверки средств измерений удостоверяются ...

сертификатом соответствия
протоколом испытаний
+свидетельством о поверке
лицензией

Деятельность по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений, применяемых в сферах государственного метрологического контроля и надзора, может осуществляться юридическим или физическим лицом, имеющим ...

свидетельство о поверке
+лицензию
сертификат соответствия
протокол испытаний

Государственный метрологический контроль и надзор осуществляется должностным лицом – главным государственным...

экспертом-аудитором
+инспектором
доверенным лицом
поверителем

Прочность бетона неразрушающим методом можно определить при помощи...

+пружинного молотка ПМ
гидравлического прессы
прибора Михаэлиса

деформометра

Раздел 2. Стандартизация и контроль качества

Выберите один правильный ответ:

Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается...

сертификацией

опережающей стандартизацией

взаимозаменяемостью

+комплексной стандартизацией

Одним из принципов стандартизации согласно ГОСТ Р 1.0-2004 является...

+использование международных стандартов как основы разработки национальных

основной приоритет при разработке национальных стандартов – отечественный опыт

недопустимость использования международных стандартов как основы разработки национальных

наличие серьезных ограничений при использовании международных стандартов как основы разработки национальных

Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой...

+обсуждения проекта стандарта ограниченным кругом квалифицированных специалистов

закрытого обсуждения проекта стандарта

ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта

публичного обсуждения проекта стандарта

Для предупреждения неоправданного многообразия изделий выбор размеров машин, узлов, деталей и материалов осуществляют по закономерным рядам ... чисел (ГОСТ 6636-96)

+предпочтительных

наиболее приемлемых

благоприятных сочетаний

обязательных

Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО направлена на ...

содействие развитию стандартизации

+развитие сотрудничества стран в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях

стабилизацию мировой политической обстановки

защиту национальных интересов слабо развитых стран

Международные организации, участвующие в работах по стандартизации СЭВ (Совет экономической взаимопомощи)

ЕС (Европейский союз)

+ИСО (Международная организация по стандартизации)

МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии)

Головными международными организациями в области стандартизации являются ...

МЭК (Международная электротехническая комиссия)

РЭМК (Международный комитет по изучению научно-технических принципов стандартизации)

ФАО (Международная продовольственная и сельскохозяйственная организация)

+ИСО (Международная организация по стандартизации)

При определении подвижности бетонной смеси необходимо воспользоваться...

СТП

+ГОСТ Р

СНиП

РДС

..._ позволяет учитывать при расчетах природно-климатические особенности, национальные традиции и экономические возможности республик, краев и областей России

СНиП

РДС

СП

+ТСН

На существующие здания (сооружения) нормальной эксплуатации, построенные по старым нормативным документам должны применяться

_____ нормативные документы

вновь разрабатываемые

часть ранее действовавших и часть вновь разрабатываемых

+вновь введенные

ранее действовавшие

Обязательные и рекомендуемые положения, определяющие конкретные параметры и характеристики отдельных частей зданий и сооружений, строительных изделий и материалов и обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве и эксплуатации этой продукции, устанавливают ...

РДС

ГОСТ Р

СНиП

+ТУ

Основными нормативными документами на промышленную продукцию в строительстве являются ...

+«Технические условия»

«Типы и основные параметры» и «Общие технические условия»

«Общие требования»

«Типы и основные параметры»

Основными методами стандартизации простых строительных изделий (например, кирпича) являются методы...

агрегатирования

нормирования и параметрирования

+унификации

типизации

Основными методами стандартизации строительных изделий группового ассортимента (например, железобетонных плит) являются методы...

+унификации и типизации

нормирования, параметрирования и унификации

агрегатирования

симплификации

Для стандартизации строительных изделий не применяется метод...

+параметрирования

типизации

унификации

нормирования

Для стандартизации строительных изделий не применяется метод...

нормирования

унификации

+параметрирования

агрегатирования

Согласно федеральному закону «О техническом регулировании» не допускается принятие технических регламентов обязательного характера в целях: ...

обеспечения долговечности продукции

+предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей

защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества

охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений

Подтверждение соответствия продукции, работ и услуг не осуществляется в целях: ...

удостоверения соответствия продукции, работ, услуг техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров

+ограничения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках

содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Подтверждение соответствия продукции, работ и услуг осуществляется на основе принципов ...

допустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией

допустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия

+доступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам

допустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов

Правовой основой метрологической деятельности является...

+Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Закон РФ «О техническом регулировании»

Закон РФ «О сертификации продукции и услуг»

Стандарты серии ИСО 9000

Для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и замены его в случае порчи или утраты предназначен ...

+эталон-свидетель

эталон-копия

эталон сравнения

рабочий эталон

Определение правильности отношения плеч в равноплечих или неравноплечих весах можно отнести к...

поверке компараторов

непосредственному сличению

поэлементной поверке

+внешнему осмотру весов

Теоретической базой стандартизации является...

система предпочтительных чисел

система единиц физических величин

+оптимальность требований

количественные методы оптимизации

Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации ...

электротехники, электроники и радиотехники

+единиц измерений

автомобилестроения

станкостроения

РДС – это...

+руководящие документы Системы

руководящие документы в строительстве

руководство документами в строительстве

руководство документами Системы

Раздел 3. Сертификация

Выберите правильный ответ

Сертификат соответствия не включает в себя: ...

срок действия сертификата соответствия

наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия

+информацию о стоимости проведенной сертификации объекта

информацию о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях

При проведении обязательной сертификации продукции Заявитель не имеет право ...

обращаться с жалобами на неправомерные действия аккредитованных органов по сертификации и испытательных лабораторий
выбирать форму и схему подтверждения соответствия, предусмотренные соответствующим техническим регламентом
+производить продукцию, не прошедшую обязательное подтверждение соответствия

обращаться в любой соответствующий аккредитованный орган по сертификации
Схема сертификации номер ... предусматривает проведение испытаний выборки (типа) типовых представителей продукции (пробы) в аккредитованной испытательной лаборатории и последующий инспекционный контроль путем испытаний выборки продукции, взятой со склада готовой продукции предприятия-изготовителя перед ее отправкой потребителю

4

+3

1

2

Схема сертификации номер ... предусматривает проведение испытаний выборки (типа) типовых представителей продукции (пробы) в аккредитованной испытательной лаборатории и далее путем испытаний выборок, взятых из торговли и со склада предприятия-изготовителя

3

1

+4

2

Схема сертификации номер ... предусматривает проведение испытаний выборки (типа) типовых представителей продукции (пробы) в аккредитованной испытательной лаборатории и далее путем испытаний выборок, взятых из торговли и со склада предприятия-изготовителя, а также контроля стабильности условий производства и функционирования системы качества

7

8

+5

6

Схема сертификации номер ... предусматривает испытания выборки из партии изготовленной продукции

8

9

10

6

+7

Сертификация систем качества на предприятии осуществляется при _____ схемах обязательной сертификации продукции

+5 и 6

7 и 8

1, 2, 3 и 4

9 и 10

В случае принятия положительного решения по сертификации продукции орган по сертификации выдает...

знак качества

отчет о стабильности производства и качества продукции

акт проверки состояния производства продукции

+сертификат соответствия

Орган по сертификации принимает решение о выдаче заявителю сертификата соответствия или отказе в его выдаче на основании ...

+рассмотрения протокола сертификационных испытаний продукции

составленной программы и методики проведения сертификации продукции

результатов отбора и идентификации образцов продукции

оплаты заявителя после заключения договора с органом по сертификации

Инспекционный контроль за стабильностью сертифицированных параметров выпускаемой продукции орган по сертификации осуществляет в течение всего срока действия Сертификата соответствия с периодичностью не реже ... в год.

двух раз

четырех раз

трех раз

+одного раза

Процедура сертификации продукции не включает следующий(е) этап(ы): ...

составление программы и методики проведения сертификации продукции

отбор, идентификацию образцов и проведение сертификационных испытаний продукции

+проведение инспекционного контроля за продукцией

подачу заявки на проведение сертификации продукции

Для регистрации сертификатов соответствия на продукцию в Государственном реестре необязательно предоставлять следующий(е) документ(ы):

...

решение по заявке

+методику проведения сертификации продукции

копию сертификата (с приложениями)

заявку

Основными функциями испытательной лаборатории являются...

+выдача протоколов испытаний для целей сертификации

+осуществление испытаний продукции

формирование и регистрирование Дела участника работ по сертификации

выдача сертификатов соответствия

Центральный орган по сертификации...

проводит идентификацию продукции на соответствие требованиям, сертифицирует продукцию

формирует и регистрирует Дело участника работ по сертификации

организует работы по формированию систем сертификации однородной продукции и осуществляет руководство ею

+рассматривает апелляции по поводу действий органов по сертификации и испытательных лабораторий

Аккредитованные органы по сертификации и испытательные лаборатории

...

+должны быть компетентны

должны представлять интересы изготовителя или потребителя

+иметь в наличии квалифицированный и прошедший специальную подготовку персонал

должны быть структурными подразделениями надзорных (контрольных) органов и организаций, обладающих функциями власти

Объектами аккредитации в системе обязательной сертификации являе(ю)тся...

метрологические службы юридических лиц

+органы по сертификации

органы по стандартизации

+испытательные лаборатории (центры)

Органом по сертификации продукции, работ, услуг, производств, систем качества в строительстве может быть организация, ...

обладающая необходимой компетенцией в области разработки, изготовления и сертификации

имеющая административное или иное влияние на результаты сертификационной деятельности

обладающая определенными функциями власти

+имеющая любую форму собственности и статус юридического лица

В основе определения предела допускаемой погрешности измерения лежит принцип ...

пренебрежимо малого влияния погрешности измерения на результат измерения случайности значения отсчета

существования предела реальной погрешности измерения

+наибольшего значения погрешности средства измерения среди других составляющих

При определении ... погрешность измерительного средства является незначительной по сравнению с другими погрешностями

подвижности бетонной смеси

+геометрических параметров теодолитом

прочности бетона при разрушении контрольных кубов

геометрических параметров нивелиром

Целью сертификации продукции является...

+подтверждение показателей качества и безопасности продукции

установление параметров и необходимой точности средств измерений продукции

обоснованное установление основных параметров продукции для обеспечения ее качества и безопасности

определение погрешностей средств измерений продукции

В процессе проведения сертификации продукции анализ состояния производства осуществляется при применении схемы ...

+1а

1

2

3

Работа по сертификации начинается с момента...

+обращения Заявителя по собственной инициативе в орган по сертификации с заявкой по установленной форме на проведение сертификации продукции заключения Договора на проведение сертификации продукции Заявителем с органом по сертификации

начала проведения испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (центре)

передачи аккредитованной испытательной лабораторией (центром) протокола сертификационных испытаний в орган по сертификации

Основными функциями органа по сертификации являются...

+сертификация продукции и осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией

+выдача сертификатов и лицензий на применение знака соответствия

подготовка образцов продукции к испытаниям

испытания продукции

В случае принятия положительного решения по сертификации продукции орган по сертификации выдает...

акт проверки состояния производства продукции

+сертификат соответствия

отчет о стабильности производства и качества продукции

Сертификация продукции – это процедура подтверждения:

требований

правильности

+соответствия

Максимальный срок действия сертификата соответствия:

+3 года

2 года

не ограничен

Процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя и потребителя организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям – это:

стандартизация

+сертификация

лицензирование

Для регистрации сертификатов соответствия на продукцию в Государственном реестре необязательно предоставлять следующий(е) документ(ы):...

+методику проведения сертификации продукции

решение по заявке

копию сертификата (с приложениями)

Удовлетворение интересов потребителя, продавца и изготовителя продукции:

стандартизация

+сертификация

лицензирование

Можно ли получить сертификат на частичное соответствие нормативному документу?

да

да, при добровольной сертификации

+нет

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

2.1. Оценивание письменных работ студентов, регламентируемых учебным планом

Письменные работы, регламентируемые учебным планом, не предусмотрены.

2.2. Оценивание письменных работ студентов, не регламентируемых учебным планом

Выполнение практического задания на тему: «Метрология, стандартизация и сертификация строительной продукции»

В начале учебного семестра студенту выдается индивидуальное задание, которое содержит название строительного материала или изделия. На основании исходных данных необходимо рассмотреть какие основные характеристики этого материала (изделия) контролируются, какие используются методы и средства измерений, с помощью каких стандартов контролируется качество, как должна осуществляться сертификация этой строительной продукции на предприятии.

Практическое задание на тему: «Метрология, стандартизация и сертификация строительной продукции»

Таблица 4 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства ПКос-6 Способен осуществлять строительный контроль строительства объектов капитального строительства	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-6.1. Способен к планированию, координации и организации строительного контроля	Защита практического задания (контрольные вопросы)

	в процессе строительства объекта капитального строительства ПКос-6.2. Способен к организации и контролю принятия оперативных мер по устранению выявленных при строительном контроле недостатков и дефектов строительства объекта капитального строительства ПКос-6.3. Способен к организации и контролю ведения исполнительной и учетной документации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства	
--	---	--

Перечень тем практического задания

Подбор варианта задания выполняется по ПОСЛЕДНЕЙ ЦИФРЕ зачетной книжки.

- Вариант 1 – Портландцемент;
- Вариант 2 – Тяжелый бетон;
- Вариант 3 – Кирпич керамический;
- Вариант 4 – Строительный гипс;
- Вариант 5 – Легкий бетон;
- Вариант 6 – Строительный раствор;
- Вариант 7 – Кирпич силикатный;
- Вариант 8 – Арболит;
- Вариант 9 – Шлакопортландцемент;
- Вариант 0 – Асфальтобетон.

Контрольные вопросы для защиты практического задания

1. Определение прочности бетона путем разрушения на гидравлическом прессе является ..._ измерением

- а) совокупным
- б) +косвенным
- в) прямым
- г) совместным

2. К показателям качества контроля параметров не относится ...

- а) допуск контролируемого параметра
- б) вероятность приемки дефектных изделий
- в) +величина выхода контролируемого параметра за допустимые пределы у неправильно принятых изделий
- г) вероятность бракования (не принятия) годных изделий

3. Законодательная метрология занимается...

- а) разработкой фундаментальных основ метрологии как науки.
- б) вопросами практического применения разработок метрологии
- в) вопросами соответствия продукции установленным требованиям

г) +устанавливанием обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений

4. Государственный метрологический контроль и надзор осуществляется должностным лицом – главным государственным...

- а) экспертом-аудитором
- б) +инспектором
- в) доверенным лицом
- г) поверителем

5. Обязательные и рекомендуемые положения, определяющие конкретные параметры и характеристики отдельных частей зданий и сооружений, строительных изделий и материалов и обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве и эксплуатации этой продукции, устанавливают ...

- а) РДС
- б) ГОСТ Р
- в) СНиП
- г) +ТУ

6. Согласно федеральному закону «О техническом регулировании» не допускается принятие технических регламентов обязательного характера в целях: ...

- а) обеспечения долговечности продукции
- б) +предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей
- в) защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества
- г) охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений

7. Какие работы и мероприятия строительного контроля вы знаете?

8. Перечислите основные формы документации по строительному контролю.

9. Какие основные характеристики строительной продукции контролируются?

10. Кто из работников обязан вести документацию по проведению работ и мероприятий строительного контроля?

11. Плотность строительных материалов измеряют...

- а) термометром
- б) колориметром
- в) манометром
- г) +пикнометром

12. Вязкость бетонной смеси измеряют...

- а) термометром
- б) колориметром
- в) +вискозиметром
- г) пикнометром

13. Реальная погрешность измерения не включает в себя ...

- а) возможную погрешность оператора

- б) возможное отклонение измеряемой величины от ожидаемого значения
- в) +погрешность примененного метода измерения
- г) погрешность используемого средства измерения

14. Уменьшить или исключить постоянную систематическую погрешность измерения можно выбором более совершенных ...

- а) условий выполнения измерений
- б) средств измерения
- в) единиц измерений
- г) +методов и средств измерения

15. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, подвергаются ...

- а) аккредитации
- б) калибровке
- в) +поверке
- г) юстировке

16. Основными нормативными документами на промышленную продукцию в строительстве являются ...

- а) +«Технические условия»
- б «Типы и основные параметры» и «Общие технические условия»
- в) «Общие требования»
- г) «Типы и основные параметры»

Вопросы для самоконтроля

1. Предмет и задачи метрологии. Организационная система метрологии.
2. Классификация измерений и средств измерений.
3. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Понятие о точности и допуске линейных размеров.
4. Правовые основы технического регулирования. Основные принципы технического регулирования.
5. Сущность стандартизации и основные ее цели. Понятия об объекте и области стандартизации. Уровни стандартизации.
6. Государственная система стандартизации РФ.
7. Сущность сертификации. Понятия: форма подтверждения соответствия, орган по сертификации, сертификат соответствия, декларация о соответствии.
8. Добровольное подтверждение соответствия.
9. Организационная система государственной сертификации. Порядок проведения сертификации.
10. Аккредитация строительных лабораторий. Порядок выполнения работ по аккредитации.
11. Виды и состав документации строительных лабораторий представляемой на аттестацию.
12. Требования (критерии технической компетенции), предъявляемые к строительным испытательным лабораториям.

Таблица 5 – Критерии оценки практического задания

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения практического задания	2	5
Структура и содержание практического задания	2	5
Соблюдение правил оформления практического задания	2	5
Ответы на вопросы при защите практического задания	2	5
Итого:	8	20

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций по практической работе

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-6.1. Способен к планированию, координации и организации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства ПКос-6.2. Способен к организации и контролю принятия оперативных мер по устранению выявленных при строительном контроле недостатков и дефектов строительства объекта капитального строительства ПКос-6.3. Способен к организации и контролю ведения исполнительной и учетной документации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи, допускает ошибки содержательного и оформительского характера	Студент с достаточной долей самостоятельности может описать суть поставленной задачи, выявить ее состав, выполнить сбор и систематизацию необходимой информации, выбрать метод критического анализа, разработать и обосновать план действий по решению задачи, демонстрирует способность осуществлять документальное сопровождение строительных процессов и контроля, готов к использованию информационных ресурсов и материально-технической базы по тематике задачи с соблюдением нормативных и технических требований	Студент с высокой долей самостоятельности может описать суть поставленной задачи, выявить ее состав, выполнить сбор и систематизацию необходимой информации, выбрать метод критического анализа, разработать и обосновать план действий по решению задачи, демонстрирует способность осуществлять документальное сопровождение строительных процессов и контроля, готов к использованию информационных ресурсов и материально-технической базы по тематике задачи с соблюдением нормативных и технических требований

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

Определение прочности бетона путем разрушения на гидравлическом прессе является ... измерением

совокупным

+косвенным

прямым

совместным

Относительная погрешность измерения – это...

разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины в единицах измеряемой величины

разность между истинным значением измеряемой величины и результатом измерения в единицах измеряемой величины

отклонение показаний средства измерения от значения меры

+погрешность, выраженная в процентах или долях значения измеряемой величины

Целью сертификации продукции является...

+подтверждение показателей качества и безопасности продукции

установление параметров и необходимой точности средств измерений продукции

обоснованное установление основных параметров продукции для обеспечения ее качества и безопасности

определение погрешностей средств измерений продукции

Задания открытого типа

Дополните

_____ измеряют линейные величины строительных элементов.

Ответ: дальномером.

Теоретической базой стандартизации является _____

Ответ: оптимальность требований.

Определение прочности бетона путем разрушения на гидравлическом прессе является _____ измерением

Ответ: косвенным.

Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации _____

Ответ: единиц измерений.

Определение гранулометрии сыпучих материалов (песка, щебня) с помощью набора сит с определенным размером отверстий является _____ измерением.

Ответ: прямым.

Дайте развернутый ответ на вопрос:

Понятие и виды измерений.

Ответ: Измерение – это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.

Измерения делятся по способу получения числового значения измеряемой величины на:

- Прямое измерение – измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений;

- Косвенное измерение – определение искомого значения величины на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной;

- Совокупное измерение – одновременное измерение нескольких одноименных величин, при которых искомую величину определяют решением уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин;

- Совместное измерение – одновременное измерение двух или нескольких разнородных величин для нахождения зависимостей между ними.

Понятие и виды эталонов единицы величины.

Ответ: Эталон единицы величины – средство измерений (или комплекс средств измерений), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке.

По своему назначению и предъявляемым требованиям эталоны делятся на следующие виды:

- Первичный эталон;
- Первичный специальный эталон;
- Вторичный эталон;
- Эталон-копия;
- Эталон сравнения;
- Эталон свидетель;
- Рабочий эталон.

Порядок передачи размера единиц. Разновидности поверочных схем.

Ответ: Порядок передачи размера единиц во всех звеньях метрологической цепи от первичного эталона рабочим эталонам и далее рабочим средствам измерений регламентируется специальными нормативными документами – поверочными схемами, которые определяют перечень используемых эталонных измерительных средств, их соподчинение и методы передачи размера единицы величины при проведении поверочных работ.

Поверочные схемы делят на:

- Государственные, которые распространяются на все средства измерений данной физической величины, подлежащей государственной поверке;
- Локальные, которые разрабатываются для средств измерений, поверяемых в отдельном метрологическом органе или отдельной отрасли.

Погрешности измерения. Виды погрешностей.

Ответ: Качество измерений характеризуется их погрешностями – отклонением измеренного значения величины от ее истинного (действительного) значения.

Погрешности измерений бывают:

- По способу выражения: абсолютные и относительные;
- По характеру проявления: систематические и случайные;
- По источникам возникновения: методические, инструментальные и субъективные.

ПКос-1. Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства.

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

При определении подвижности бетонной смеси необходимо воспользоваться...

- СТП
- +ГОСТ Р
- СНиП
- РДС

Задания открытого типа

Дополните

Плотность строительных материалов измеряют _____

Ответ: пикнометром.

_____ это удовлетворение интересов потребителя, продавца и изготовителя продукции.

Ответ: сертификация.

Дайте развернутый ответ на вопрос:

Измерительный прибор. Виды измерительных приборов.

Ответ: Измерительный прибор – это средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины. Измерительные приборы делятся по следующим признакам:

- По форме индикации измеряемой величины: показывающие и регистрирующие;
- По форме преобразования сигналов: аналоговые и цифровые;
- По принципу действия;
- По назначению;
- По точности;
- По диапазону измерений.

ПКос-6. Способен осуществлять строительный контроль строительства объектов капитального строительства.

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

Орган по сертификации принимает решение о выдаче заявителю сертификата соответствия или отказе в его выдаче на основании ...

+рассмотрения протокола сертификационных испытаний продукции
составленной программы и методики проведения сертификации продукции
результатов отбора и идентификации образцов продукции
оплаты заявителя после заключения договора с органом по сертификации

Процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя и потребителя организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям – это:

стандартизация
+сертификация
лицензирование

Задания открытого типа

Дополните

Целью сертификации продукции является _____

Ответ: подтверждение показателей качества и безопасности продукции.

Взвешивание груза на весах является _____ измерением.

Ответ: прямым.

Уменьшить случайную погрешность можно путем _____ .

Ответ: увеличения числа измерений.

Дайте развернутый ответ на вопрос:

Методы стандартизации. Виды методов стандартизации.

Ответ: Методы стандартизации – это прием или совокупность приемов, с помощью которых достигаются цели стандартизации. Практическая работа по стандартизации осуществляется различными методами, выбор которых зависит от конкретных задач.

Методы стандартизации:

- Симплификация (упрощение) – заключается в простом сокращении числа типов или разновидностей изделий до некоторого технически и экономически обоснованного минимума;
- Унификация – рациональное сокращение числа типов, видов, размеров или марок конструкций и изделий одинакового функционального назначения для того, чтобы изделия были взаимозаменяемыми при эксплуатации;
- Типизация – разработка и установление типовых конструктивных или технологических решений, которые содержат общие для ряда изделий или процессов характеристики;
- Агрегатирование – компоновка разнообразной номенклатуры машин, агрегатов, объектов путем применения ограниченного числа стандартных деталей, обладающих функциональной и геометрической взаимозаменяемостью.

Техническое регулирование. Основные элементы технического регулирования.

Ответ: Техническое регулирование – система обеспечения обращения на рынке безопасной и качественной продукции, это правовое регулирование от-

ношений в области установления и применения требований к техническим объектам и в области оценки соответствия установленным требованиям.

Системные элементы технического регулирования:

- Технические регламенты;
- Стандарты;
- Наличие системы аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий;
- Наличие системы подтверждения соответствия;
- Наличие системы метрологического обеспечения испытаний и измерений.

Оценка технического уровня конструкций и изделий.

Ответ: Для оценки технического уровня конструкций и изделий применяют следующие группы показателей качества: назначения, долговечности, конструктивные, эстетические, эргономические, технологические.

Значение показателей качества строительной продукции определяется различными методами:

- экспериментальным, осуществляемым техническими измерительными средствами или путем подсчета числа событий или объектов;
- расчетным, включающимся в вычисления по значениям параметров продукции, найденным другими методами;
- органолептическим, основанным на анализе восприятия органов чувств без применения технических измерительных средств;
- социологическим, основанным на сборе и анализе мнений потребителей данной продукции;
- экспертным, учитывающим мнение группы специалистов-экспертов.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Оценочные материалы и средства для проведения повторной промежуточной аттестации выбираются из числа оценочных средств по модулям (разделам), которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций по повторной промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания	Студент освоил основное содержание разделов дисциплины, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему обучению. Владеет материалом по теме, может испытывать затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи.

на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-6.1. Способен к планированию, координации и организации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства ПКос-6.2. Способен к организации и контролю принятия оперативных мер по устранению выявленных при строительном контроле недостатков и дефектов строительства объекта капитального строительства ПКос-6.3. Способен к организации и контролю ведения исполнительной и учетной документации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства	
---	--