Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Строительство железных дорог, мостов и
Профиль / специализация: Строительство магистральных железных дорог
Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

Формируемые компетенции: ОПК-1

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно- программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания
Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзамену. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОАК1:

.

1. Виды и методы измерений (ОПК1).
2. Выбор методов и средств измерения. (ОПК1).
3. Выбор средств измерений по точности. (ОПК1).
4. Государственный метрологический контроль и надзор (ОПК1).
5. Исполнительная съемка каменных, монолитных и сборных железобетонных конструкций. (ОПК1).
6. Квалиметрия. Основные определения. Формирование качества (ОПК1).
7. Контроль качества сертифицированной продукции и сертификация новых строительных материалов, конструкций и технологий. (ОПК1).
8. Международная система единиц SI. (ОПК1)
9. Международная стандартизация (ОПК1).
10. Методы и средства измерений, применяемые в строительстве. (ОПК1)
11. Методы стандартизации. (ОПК1).
12. Метрологическое обеспечение измерений при монтаже конструкций. (ОПК1)
13. Метрологическое обеспечение монтажных работ (ОПК1)
14. Назначение и порядок проведения сертификации. (ОПК1).
15. Назначение и технологическое обеспечение точности. (ОПК1)
16. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. (ОПК1).
17. Неразрушающие методы контроля прочности бетона. (ОПК1).
18. Неразрушающие методы контроля. (ОПК1).
19. Нормальный закон распределения случайных погрешностей. Основные параметры нормального распределения. (ОПК1)
20. Обеспечение качества строительной продукции с использованием международных стандартов серии ИСО 9000. (ОПК1).
21. Обработка результатов многократных измерений (ОПК1).
22. Обработка результатов однократных измерений (ОПК1).
23. Общие положения и принципы стандартизации. (ОПК1).
24. Общие сведения о средствах измерений (СИ). (ОПК1).
25. Определение расчетных предельных значений результирующего параметра. (ОПК1).
26. Основные группы погрешностей в соответствии с принятой классификацией. Факторы, влияющие на формирование суммарной погрешности. (ОПК1)
27. Основные принципы и теоретическая база стандартизации (ОПК1).
28. Основные, дополнительные и производные единицы Международной системы единиц (СИ).
29. Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ).
30. Погрешности измерений, их классификация (ОПК1).
31. Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений (ОПК1)
32. Порядок производства исполнительной съемки конструкций. (ОПК1).
33. Порядок стандартизации и оценка качества строительной продукции в соответствии со стандартами. (ОПК1).
34. Последовательность расчета точности. (ОПК1)
35. Предмет и задачи метрологии. (ОПК1)
36. Принципы менеджмента качества. (ОПК1).
37. Принципы технического регулирования (на основе Закона РФ «О техническом регулировании» от 15.12.02 № 184-ФЗ). (ОПК1).
38. Система менеджмента качества на основе ISO 9000. (ОПК1).
39. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве.

Вопросы по лабораторным работам

1. Какой нормативный документ устанавливает правила выполнения измерений? (ОПК1).
2. Что является объектом измерений? (ОПК1). (ОПК1).
3. Какие геометрические параметры подлежат измерениям? (ОПК1).
4. Какое условие обеспечивают при выборе метода и средства измерения? (ОПК1).
5. По каким формулам определяется расчетная погрешность измерений? (ОПК1).
6. Исходя из каких условий определяется предельная погрешность измерения?
7. Назовите порядок выполнения измерений. (ОПК1).
8. Как производится обработка результатов измерений? (ОПК1).
9. Приведите порядок оценки точности измерений. (ОПК1).
10. Для чего предназначена и как устроена электронная рулетка Leica DISTO TM A5? (ОПК1).
11. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при производстве измерений? (ОПК1).
12. Для чего предназначен лазерный прибор вертикального проектирования SOKKIL LV1? (ОПК1).
13. Опишите порядок подготовки к работе прибора. (ОПК1).
14. Назовите последовательность работ при вертикальном проектировании. (ОПК1).
15. Как производится проверка и юстировка надирного и зенитного лазерного луча? (ОПК1).
16. Какова последовательность определения предела допускаемой погрешности задания вертикального направления вверх (зенит) или вниз (надир)? (ОПК1).
17. Какой нормативный документ определяет порядок измерения прочности бетона методом ударного импульса? (ОПК1).
18. Дайте описание и порядок использования электронного измерителя прочности бетона ИПС- МГ4.03.
19. Какова область применения прибора ИПС- МГ4.03?
20. Приведите характеристики режимов работы прибора.
21. Как производится подготовка к испытаниям?
22. Какой нормативный документ регламентирует порядок определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры магнитным методом? (ОПК1).
23. Назовите область применения прибора ИПА-МГ4.01.
24. Опишите устройство и принцип работы прибора. (ОПК1).
25. Дайте характеристику режимов и настроек прибора. (ОПК1).
26. Какова последовательность подготовки прибора к работе? (ОПК1).
27. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при производстве измерений? (ОПК1).
28. Опишите порядок работы при определении оси арматурного стержня. (ОПК1).
29. Какой порядок работы в режиме измерения защитного слои бетона? (ОПК1).
30. Опишите порядок работы при определении диаметра арматуры. (ОПК1).
31. Какой порядок работы в режиме «Градуировка»? (ОПК1).
32. Какой нормативный документ регламентирует определение прочности методами отрыва со скалыванием и скалывания ребра? (ОПК1).
33. 2. Опишите порядок использования прибора неразрушающего контроля ПОС-50МГ4 «Скол». (ОПК1).
34. 3. На каком принципе основана работа прибора? (ОПК1).
35. 4. Опишите устройство и принцип работы прибора. (ОПК1).
36. Дайте характеристику режимам работы прибора. (ОПК1).
37. Приведите последовательность определения прочности бетона методом отрыва со скалыванием. (ОПК1).
38. Как производится определение прочности методом скалывания ребра? (ОПК1).
39. Какие меры безопасности и предосторожности необходимо соблюдать при производстве измерений? (ОПК1).
40. Что является основной целью термографирования? (ОПК1).
41. Какая методика используется в термографических исследованиях? (ОПК1).
42. Какие должны быть условия и время термографических измерений? (ОПК1).
43. Какие условия необходимо соблюдать при выявлении сырых мест, плесневого грибка и протечек? (ОПК1).
44. Какие рекомендации необходимо выполнять при выявлении мест инфильтрации воздуха и дефектов теплоизоляции? (ОПК1).

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к407) Строительство 5 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация для направления подготовки / специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей профиль/специализация 23.05.06 Строительство магистральных железных дорог	«Утверждаю» Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент «___» _____ 20 __ г.
1. Виды и методы измерений		
2. Методы стандартизации		
3. Задача (задание)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тематическая структура

1. Физические величины, методы и средства их измерения (ОПК1).
2. Погрешность измерений, обработка результатов, выбор средств измерений . (ОПК1)
3. Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). (ОПК1).
4. Стандартизация. (ОПК1).
5. Сертификация систем качества. (ОПК1).

1. Физические величины, методы и средства их измерения

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 9

Выберите один вариант ответа

Линейные перемещения до 0,1 мм можно измерить:

- штангенциркулем
- прогибомером
- индикатором часового типа
- рулеткой

2. Задание {{ 2 }} ТЗ № 10

выберите один вариант ответа

Метрология это:

- наука о земной атмосфере и происходящих в ней процессах
- учение о принципах построения, формах и способах познания
- наука об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности
- наука о структуре металлов и сплавов

3. Задание {{ 3 }} ТЗ № 17

Выберите один вариант ответа

Какими нормативными документами обеспечивается соблюдение геометрических параметров сооружения?

- Строительными нормами и правилами Российской Федерации
- Государственными стандартами Росийской федерации в области строительства.
- Системой обеспечения точности геометрических параметров в строительстве

4. Задание {{ 4 }} ТЗ № 18

Выберите один вариант ответа

Дйствительным значением геометрического параметра является размер...

- установленный в результате многократных измерений
- приведенный в нормативно-технической документации
- установленный в результате измерения с определенной точностью

5. Задание {{ 5 }} ТЗ № 19

Выберите один вариант ответа

Номинальное значение геометрического параметра...

- задается в проекте и является началом отсчета отклонений
- определяется расчетами и приводится в стандарте предприятия
- определяется в процессе производства работ

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер

Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.