

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

**Профиль / специализация:** Строительство магистральных железных дорог

**Дисциплина:** Материаловедение и технология конструкционных материалов

**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	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 объеме, 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

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>- допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество;</li> <li>- допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов;</li> </ul>	Зачтено
Низкий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя;</li> <li>- обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала</li> </ul>	Не зачтено

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 экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция ОПК-1:

1. Какие документы используются для характеристики свойств строительных материалов?
2. Чем обуславливаются свойства строительных материалов?
3. Что такое дисперсные системы?
4. Какими свойствами могут характеризоваться материалы?
5. Что такое плотность вещества, материала? Как связана с ней пористость?
6. Назовите свойства материалов, связанные с водой.
7. Что такое капиллярное давление и молекулярная диффузия?
8. От чего могут разрушаться материалы конструкций зданий в зимнее время?
9. От чего зависит и как определяется морозостойкость?
10. Как оценивается морозостойкость материалов?
11. Что такое атмосферостойкость и долговечность материала?
12. От чего зависит теплопроводность и огнестойкость материала?
13. На какие группы подразделяются материалы по огнестойкости?
14. Что такое огнеупорность, термическая стойкость и жаростойкость?
15. Как характеризуют паро- и газопроницаемость материалов?
16. Как можно регулировать акустические свойства материалов?
17. Что такое вязкость и чем она измеряется?
18. Каковы защитные свойства материалов от радиоактивных излучений?
19. Какие химические свойства строительных материалов вы можете назвать?
20. Чем определяются свойства дисперсных материалов?
21. Что такое пластичность и пластично-вязкие свойства?
22. Каковы методы оценки пластично-вязких свойств?
23. Что такое поверхностно-активные вещества? Какова их роль в бетонах и растворах?
24. Как определяется прочность строительных материалов?
25. Чем характеризуются деформативные свойства материалов?
26. Как определить твердость и истираемость материала?
27. Что такое сопротивление материала удару и износу?
28. Что такое удельная поверхность? На какие свойства материала она влияет?
29. Что такое горная порода?
30. Дайте определение минерала и назовите некоторые минералы.
31. Приведите классификацию горных пород в зависимости от условий их образования.
32. Чем различаются горная порода и минерал?
33. Что представляют собой глубинные (магматические) горные породы? Назовите известные и приведите их основные свойства.
34. Как образовались излившиеся (эффузивные) горные породы? Приведите примеры излившихся пород и их свойства.
35. Как образовались осадочные породы? Дайте примеры применения осадочных пород в строительстве.
36. Перечислите породы, состоящие из карбонатов и сульфатов кальция.
37. Назовите основные метаморфические горные породы, охарактеризуйте их свойства и укажите, для каких целей они применяются.
38. Чем отличается мрамор от известняка?
39. Изложите методы добычи и обработки природных каменных материалов.
40. Как получают строительные изделия (например, стеновые камни из мягких пород (туфа, ракушечника и т.п.)?)

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция ОПК-1:

1. Как приготавливается бетонная смесь?
2. Какие типы дозаторов вы знаете и с какой точностью дозируются компоненты бетонной смеси?
3. Назовите типы смесителей для бетона.
4. Как транспортируют бетонную смесь?
5. С какой целью уплотняют бетонную смесь?
6. Назовите средства уплотнения бетонной смеси.
7. Каковы правила ухода за бетоном?
8. По каким двум направлениям развиваются способы зимнего бетонирования?
9. От чего зависит выбор метода зимнего бетонирования?
10. Какие условия диктует перевод зимнего бетонирования на современные ускоренные методы набора прочности?
11. В чем заключается метод пропаривания?
12. Что такое прогрев в паровых рубашках?
13. Как провести пропаривание в капиллярной опалубке?
14. В чем особенность воздушно-сухого прогрева?
15. В чем заключается метод тепляков?
16. Как ведется зимнее бетонирование с антиморозными добавками?
17. В чем заключается метод термоса и электропрогрев бетона?
18. Как осуществляется контактный нагрев и нагрев в греющей опалубке?
19. Что собою представляет индукционный и инфракрасный нагрев бетона?
20. Как производится разогрев смеси в бетоносмесителе?
21. Расскажите об использовании для нагрева бетона тепла химических реакций?
22. Дайте классификацию легких бетонов на пористых заполнителях.
23. Назовите свойства легких бетонов.
24. Охарактеризуйте ячеистые бетоны. Назовите способы поризации бетонов.
25. Расскажите о специальных видах бетона.
26. Что собою представляет монолитный железобетон?
27. В чем преимущества и недостатки сборного железобетона?
28. Каковы методы производства сборного железобетона?
29. Охарактеризуйте искусственные каменные материалы. Силикатный кирпич.
30. Расскажите о гипсовых и гипсобетонных изделиях.
31. Опишите хризотилцемент и изделия из него.
32. Назовите виды обработки металлов. Их суть.
33. Строение металлов. Структурные составляющие металлов и сплавов.
34. Расскажите о превращениях железоуглеродистых сплавов с помощью диаграммы состояния сплавов.
35. Какие структурные составляющие сплавов вы знаете? Что они собою представляют?
36. Каким испытаниям подвергаются сплавы?
37. Расскажите о способах термической обработки стали.
38. Дайте классификацию сталей по наиболее общим признакам.
39. Расскажите об углеродистых сталях.
40. Как получают легированные стали? Их свойства, обозначение.
41. Расскажите об арматурных сталях.
42. Охарактеризуйте чугуны. Как их маркируют и применяют в строительстве?
43. Опишите цветные металлы, их свойства.
44. Что такое коррозия металлов?

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения 3 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Материаловедение и технология конструкционных материалов 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 Головки А.В., канд. техн. наук, доцент «___» _____ 20__ г.
1. Чем определяются свойства дисперсных материалов? (ОПК-1)		
2. Как определяется прочность строительных материалов? (ОПК-1)		
3. Испытание кирпича глиняного обыкновенного (ОПК-1)		

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

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Примерные задания теста

**Задание 1 (ОПК-1)**

Последовательность основных уровней элементов по возрастанию:

- 1: атомно-молекулярный
- 2: субмикроскопический
- 3: микроскопический
- 4: макроскопический

**Задание 2 (ОПК-1)**

Выбрать правильный вариант ответа.

Металлическая связь характеризуется тем, что ... .

- образуется за счет остаточной валентности
- атомы теряют электроны с внешней орбиты и обладают ими сообща
- атомы обобществляют электроны и владеют ими сообща
- одни атомы теряют электроны с внешней орбиты, а другие приобретают

**Задание 3 (ОПК-1)**

Соответствие уровня и его основных элементов структуры:

атомно-молекулярном

элементарные частицы, атомы, ионы, свободные радикалы, молекулы, комплексные соединения и комплексные ионы

субмикроскопическом

коллоидные частицы, дисперсные частицы твердые частицы, поры, пустоты углеводороды с молекулярной массой < 5000 или > 5000, кристаллы, кристаллиты и зерна

**Задание 4 (ОПК-1)**

Ввести пропущенное слово.

Способность вещества прилипать к поверхности другого материала называется \_\_\_\_\_.

Правильные варианты ответа: адг\*з#\$#;

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 и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 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.