

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

**Направление подготовки / специальность:** 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Профиль / специализация:** Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

**Дисциплина:** Материаловедение и технология конструкционных материалов

**Формируемые компетенции:** ОПК-3, ОПК - 8

### 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<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций  | Шкала оценивания |
|---|---|------------------|
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>- допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя;<br>- обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно- программногo материала  | Не зачтено       |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>- обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>- допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество;<br>- допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов;<br>- допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено          |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций  | Шкала оценивания    |
|---|---|---------------------|
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;<br>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;<br>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;                    | Удовлетворительно   |

|                    |  |         |
|--------------------|--|---------|
|                    | -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.  |         |
| Повышенный уровень | Обучающийся:<br>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;<br>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;<br>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;<br>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;<br>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности | Хорошо  |
| Высокий уровень    | Обучающийся:<br>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;<br>-ознакомился с дополнительной литературой;<br>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;<br>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.  | Отлично |

#### Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций  | Шкала оценивания    |
|---|---|---------------------|
| Низкий уровень                          | Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.  | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень                       | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос | Удовлетворительно   |
| Повышенный уровень                      | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП полно обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется   | Хорошо              |

|                 |  |         |
|-----------------|--|---------|
|                 | или отвечает не правильно на некоторые вопросы   |         |
| Высокий уровень | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы | Отлично |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | Неудовлетворительно<br>Незачтено   | Удовлетворительно<br>Зачтено   | Хорошо<br>Зачтено   | Отлично<br>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 демонстрирует 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. Образец экзаменационного билета.

Перечень вопросов к зачету с оценкой:

| № п/п | Вопрос   | Компетенция |
|-------|--|-------------|
| 1     | Какие документы используются для характеристики свойств строительных материалов? | ОПК-3       |
| 2     | Чем обуславливаются свойства строительных материалов?                            | ОПК-3       |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 3  | Что такое дисперсные системы?  | ОПК-3 |
| 4  | Какими свойствами могут характеризоваться материалы?   | ОПК-3 |
| 5  | Что такое плотность вещества, материала? Как связана с ней пористость?   | ОПК-3 |
| 6  | Назовите свойства материалов, связанные с водой.   | ОПК-3 |
| 7  | Что такое капиллярное давление и молекулярная диффузия?  | ОПК-3 |
| 8  | Отчего могут разрушаться материалы конструкций зданий в зимнее время?  | ОПК-3 |
| 9  | От чего зависит и как определяется морозостойкость?  | ОПК-3 |
| 10 | Как оценивается морозостойкость материалов?  | ОПК-3 |
| 11 | Что такое атмосферостойкость и долговечность материала?  | ОПК-3 |
| 12 | От чего зависит теплопроводность и огнестойкость материала?  | ОПК-3 |
| 13 | На какие группы подразделяются материалы по огнестойкости?   | ОПК-3 |
| 14 | Что такое огнеупорность, термическая стойкость и жаростойкость?  | ОПК-3 |
| 15 | Как характеризуют паро- и газопроницаемость материалов?  | ОПК-3 |
| 16 | Как можно регулировать акустические свойства материалов?   | ОПК-3 |
| 17 | Что такое вязкость и чем она измеряется?   | ОПК-3 |
| 18 | Каковы защитные свойства материалов от радиоактивных излучений?  | ОПК-3 |
| 19 | Какие химические свойства строительных материалов вы можете назвать?   | ОПК-3 |
| 20 | Чем определяются свойства дисперсных материалов?   | ОПК-3 |
| 21 | Что такое пластичность и пластично-вязкие свойства?  | ОПК-3 |
| 22 | Каковы методы оценки пластично-вязких свойств?   | ОПК-3 |
| 23 | Что такое горная порода?   | ОПК-3 |
| 24 | Дайте определение минерала и назовите некоторые минералы.  | ОПК-3 |
| 25 | Приведите классификацию горных пород в зависимости от условий их образования.  | ОПК-3 |
| 26 | Чем различаются горная порода и минерал?   | ОПК-3 |
| 27 | Что представляют собой глубинные (магматические) горные породы? Назовите известные и приведите их основные свойства. | ОПК-3 |

#### Перечень вопросов к экзамену:

| № п/п | Вопрос   | Компетенция |
|-------|--|-------------|
| 1     | Как приготавливается бетонная смесь?   | ОПК-8       |
| 2     | Какие типы дозаторов вы знаете и с какой точностью дозируются компоненты бетонной смеси?               | ОПК-8       |
| 3     | Назовите типы смесителей для бетона.   | ОПК-8       |
| 4     | Как транспортируют бетонную смесь?   | ОПК-8       |
| 5     | С какой целью уплотняют бетонную смесь?  | ОПК-8       |
| 6     | Назовите средства уплотнения бетонной смеси.   | ОПК-8       |
| 7     | Каковы правила ухода за бетоном?   | ОПК-8       |
| 8     | По каким двум направлениям развиваются способы зимнего бетонирования?                                  | ОПК-8       |
| 9     | От чего зависит выбор метода зимнего бетонирования?  | ОПК-8       |
| 10    | Какие условия диктует перевод зимнего бетонирования на современные ускоренные методы набора прочности? | ОПК-8       |
| 11    | В чем заключается метод пропаривания?  | ОПК-8       |
| 12    | Что такое прогрев в паровых рубашках?  | ОПК-8       |
| 13    | Как провести пропаривание в капиллярной опалубке?  | ОПК-8       |
| 14    | В чем особенность воздушно-сухого прогрева?  | ОПК-8       |
| 15    | В чем заключается метод тепляков?  | ОПК-8       |
| 16    | Как ведется зимнее бетонирование с антиморозными добавками?  | ОПК-8       |
| 17    | В чем заключается метод термоса и электропрогрев бетона?   | ОПК-8       |
| 18    | Как осуществляется контактный нагрев и нагрев в греющей опалубке?                                      | ОПК-8       |
| 19    | Что собой представляет индукционный и инфракрасный нагрев бетона?                                      | ОПК-8       |
| 20    | Как производится разогрев смеси в бетоносмесителе?   | ОПК-8       |
| 21    | Расскажите об использовании для нагрева бетона тепла химических реакций?                               | ОПК-8       |
| 22    | Дайте классификацию легких бетонов на пористых заполнителях.   | ОПК-8       |
| 23    | Назовите свойства легких бетонов.  | ОПК-8       |
| 24    | Охарактеризуйте ячеистые бетоны. Назовите способы поризации бетонов.                                   | ОПК-8       |
| 25    | Расскажите о специальных видах бетона.   | ОПК-8       |
| 26    | Что собой представляет монолитный железобетон?   | ОПК-8       |
| 27    | В чем преимущества и недостатки сборного железобетона?   | ОПК-8       |

Образец билета к экзамену:

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения                                     |   |   |
|---|---|---|
| Кафедра (к403)<br>Строительные<br>конструкции, здания и<br>сооружения<br>3 семестр, учебный год | Экзаменационный билет № 1<br>по дисциплине<br>Материаловедение и технология<br>конструкционных материалов | «Утверждаю»<br>Зав. кафедрой<br>Ли А.В., канд. техн. наук, доцент<br>«__» _____ 20__ г. |
| 1. Каковы правила ухода за бетоном? (ОПК-3)   |   |   |
| 2. В чем заключается метод термоса и электропрогрев бетона? (ОПК-8)                             |   |   |
| 3. Расскажите о специальных видах бетона (ОПК-8)  |   |   |

Курсовой проект/ работа отсутствует.

Пример вопросов по лабораторным занятиям:

Контрольные вопросы для л/р №1

1. Как определить плотность вещества?
2. В чем заключается пикнометрический способ определения плотности вещества?
3. Как определяется плотность с помощью объемомера?
4. В чем заключается методика определения водопоглощения и капиллярного подсоса?
5. Как определить водопроницаемость материалов?
6. Как правильно определяется морозостойкость?

Контрольные вопросы для л/р №2

1. Какие размеры имеет обыкновенный керамический кирпич?
2. Какая максимальная марка кирпича по прочности?
3. Как определяется наличие известковых включений?
4. Как устанавливается недожог и пережог кирпича? Какие допускаются отбитости углов кирпича?
5. На каких образцах производится определение предела прочности кирпича?

Контрольные вопросы для л/р №3

1. Что называют крупными заполнителями для бетонов?
2. В чём отличие щебня от гравия?
3. Какие по форме заполнителей зёрна относят к пластинчатым (лещадным) и игловатым?
4. Как определяется зерновой состав щебня?
5. Как определяются зёрна слабых пород в щебне?

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

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

| Элементы<br>оценивания  | Содержание шкалы оценивания                  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | Неудовлетворительно                          | Удовлетворительно                          | Хорошо                                       | Отлично  |
|   | Незачтено                                    | Зачтено                                    | Зачтено                                      | Зачтено  |
| Соответствие<br>ответов<br>формулировкам<br>вопросов (заданий)  | Полное<br>несоответствие по<br>всем вопросам | Значительные<br>погрешности                | Незначительные<br>погрешности                | Полное<br>соответствие                                   |
| Структура,<br>последовательность<br>и логика ответа.<br>Умение четко,<br>понятно, грамотно и<br>свободно излагать<br>свои мысли | Полное<br>несоответствие<br>критерию         | Значительное<br>несоответствие<br>критерию | Незначительное<br>несоответствие<br>критерию | Соответствие<br>критерию при<br>ответе на все<br>вопросы |
| Знание  | Полное незнание                              | Имеют место                                | Имеют место                                  | Полное   |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| нормативных, правовых документов и специальной литературы   | нормативной и правовой базы и специальной литературы             | существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.) | несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы                                       | 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<br>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 |  |  |   |  |

#### 4. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

##### Примерные задания теста

##### Задание 1 (ОПК-3)

Последовательность основных уровней элементов по возрастанию:

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

##### Задание 2 (ОПК-3)

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-8)

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-8)

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 в Центре компетенций и сертификационного тестирования ДВГУПС.

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   | 49 баллов и менее                          | Неудовлетворительно | Низкий уровень               |
|               | 50-69 баллов                               | Удовлетворительно   | Пороговый уровень            |
|               | 70-89 баллов                               | Хорошо              | Повышенный уровень           |
|               | 89-100 баллов                              | Отлично             | Высокий уровень              |