

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

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

**Профиль / специализация:** Мосты

**Дисциплина:** Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

**Формируемые компетенции:** ОПК-5

ПК-2

### 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 экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Шкала оценивания<br>Экзамен или зачет с оценкой |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;<br>-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:<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- программногo материала. | Отлично |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Неудовлетворительно<br>Не зачтено                                                                                                                                       | 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 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 зачету  
Компетенции ОПК-5; ПК2

1. Общие сведения о состоянии мостового хозяйства ж.д.
2. Характеристика расчетных нагрузок
3. Общая характеристика мостов, тоннелей и труб на железных дорогах России и условий их эксплуатации.
4. Организация содержания мостов, тоннелей и труб на железных дорогах России
5. Инженерно-геологические обследования мостов и труб
6. Морфометрические обследования мостов и труб
7. Особенности эксплуатации искусственных сооружений в суровых климатических условиях
8. Общие сведения об обследовании мостов и труб.
9. Классификация повреждений эксплуатируемых мостов и труб.
10. Обследование и характеристика повреждений металлических пролетных строений эксплуатируемых мостов
11. Обследование и характеристика повреждений железобетонных пролетных строений эксплуатируемых мостов
12. Обследование и характеристика повреждений опор мостов и опорных частей.
13. Обследование и характеристика основных дефектов и повреждений эксплуатируемых водопропускных труб.
14. Общая характеристика методов оценки технического состояния ИССО, нашедших применение в отечественной и зарубежной практиках.
15. Метод балльной оценки технического состояния ИССО.
16. Основные положения.
17. Ремонтные работы текущего содержания мостов
18. Ремонтные работы текущего содержания водопропускных труб

Примерный перечень вопросов к экзамену  
Компетенции ОПК-5; ПК2

1. Общие положения классификации мостов по грузоподъемности (понятие классов, метод классификации, определение классов пролетных строений и подвижного состава).
2. Назначение режимов безопасной эксплуатации мостов.
3. Категории мостов по грузоподъемности.
4. Определение грузоподъемности металлических пролетных строений со сплошными главными балками с учетом влияния повреждений (расчеты на прочность по нормальным и касательным напряжениям, на выносливость, прочность поясных заклепок, устойчивость опорных стоек, местную устойчивость).
5. Определение грузоподъемности элементов сквозных главных ферм металлических пролетных строений с учетом влияния повреждений (расчеты на прочность, выносливость и устойчивость).
6. Общие положения оценки усталостной долговечности металлических пролетных строений мостов (определение расчетной меры накапливаемых повреждений и остаточного срока службы).
7. Общие положения расчета грузоподъемности железобетонных пролетных строений (понятие классов, метод классификации, определение классов пролетных строений и подвижного состава, общая характеристика первого и второго способов оценки грузоподъемности).
8. Расчет грузоподъемности главных балок железобетонных пролетных строений с учетом повреждений (расчеты на прочность по нормальным и наклонным сечениям, на выносливость)
9. Общие положения расчета грузоподъемности опор балочных мостов (понятие классов, метод классификации, определение классов опор и подвижного состава).
10. Расчет грузоподъемности промежуточных опор мостов с учетом повреждений (расчеты по среднему и максимальному давлению, по положению равнодействующей, по устойчивости против опрокидывания).
11. Расчет грузоподъемности береговых опор мостов с учетом повреждений (расчеты по среднему и максимальному давлению, по положению равнодействующей, по устойчивости против опрокидывания и сдвига).
12. Работы текущего содержания пролетных строений мостов (стальных и железобетонных)
13. Работы текущего содержания опор балочных мостов.
14. Работы текущего содержания водопропускных труб.
15. Особенности текущего содержания искусственных сооружений в условиях Северной строительной-климатической зоны.
16. Способы усиления металлических пролетных строений со сплошными главными балками (добавлением нового металла). Общие положения расчета усиления элементов.
17. Способы усиления металлических пролетных строений со сплошными главными балками (изменением статической схемы). Общие положения расчета усиления элементов.
18. Способы усиления металлических пролетных строений со сквозными главными фермами. Общие положения расчета усиления элементов.
19. Способы усиления железобетонных пролетных строений. Общие положения расчета усиления элементов.
20. Способы усиления промежуточных опор балочных мостов (устройство железобетонной оболочки и «рубашки», цементация, торкретирование, и др.) Общие положения расчета усиления элементов.
21. Способы усиления береговых опор балочных мостов (устройство железобетонной оболочки и «рубашки», цементация, торкретирование, удлинение и др.). Общие положения расчета усиления элементов.
22. Ремонт и усиление водопропускных труб.
23. Реконструкция мостов с заменой пролетных строений.

24. Реконструкция мостов увеличением числа путей и переустройством под совмещенную езду.
25. Реконструкция мостов с изменением подмостового пространства.
26. Реконструкция мостов с устройством их на постоянном обходе.
27. Реконструкция водопропускных труб.
28. Особенности ремонта и реконструкции мостов и труб в условиях Северной строительной-климатической зоны.

Образец экзаменационного билета

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра<br>(к405) Мосты, тоннели и<br>подземные сооружения<br>5<br>семестр, учебный год            | Экзаменационный билет №<br>по дисциплине<br>Содержание и реконструкция мостов и тоннелей<br>для направления подготовки / специальности<br>23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и<br>транспортных тоннелей<br>профиль/специализация<br>23.05.06 Мосты | «Утверждаю»<br>Зав. кафедрой<br>Кудрявцев С.А., доктор техн.<br>наук, профессор<br>«___» _____ 20__ г. |
| 1. Общие положения классификации мостов по грузоподъемности (понятие классов, метод классификации, |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |
| 2. Работы текущего содержания опор балочных мостов                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |

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

**3. 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.<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.