

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Строительство железных дорог, мостов и

Профиль / специализация: Строительство магистральных железных дорог

Дисциплина: Железнодорожный путь

Формируемые компетенции: ОПК-4

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 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- программногo 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 экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОПК-4:

5 семестр

1. Назначение земляного полотна. Требования, предъявляемые к нему.
2. Групповые и индивидуальные решения (проекты) земляного полотна.
3. Виды поперечных профилей земляного полотна.
4. Типовой нормальный поперечный профиль насыпи.
5. Типовой нормальный поперечный профиль выемки с кавальерами.
6. Грунты для земляного полотна.
7. Требования к грунтам для отсыпки насыпей.
8. Основная площадка земляного полотна на перегонах.
9. Формы станционных площадок.
10. Конструкции земляного полотна в сложных природных условиях.
11. Виды воздействий на земляное полотно.
12. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна.
13. Типы задач на основе напряженного состояния материала земляного полотна.
14. Расчеты напряжений в теле насыпи.
15. Расчет требуемой плотности грунта насыпей.
16. Нагрузки на основание насыпей и определение напряжений в грунте основания.
17. Учет осадки основания насыпи при проектировании ее поперечного профиля.
18. Расчет осадки основания насыпи.
19. Виды воздействия дождевых и паводковых вод на земляное полотно.
20. Параметры волнового воздействия и их определение.
21. Понятия потери местной и общей устойчивости откосов земляного полотна.
22. Общий случай расчета устойчивости откоса насыпи.
23. Силы, участвующие в расчете коэффициента устойчивости откоса.
24. Частные случаи расчетов устойчивости откосов земляного полотна.
25. Факторы, снижающие устойчивость откосов земляного полотна.
26. Расчет устойчивости откосов по цилиндрической поверхности смещения.
27. Расчет устойчивости откосов по плоской поверхности скольжения.
28. Способы повышения устойчивости откосов земляного полотна.
29. Расчеты устойчивости откосов подтапливаемых насыпей.
30. Влияние на устойчивость откосов и склонов динамики поездной нагрузки.
31. Особенности расчетов устойчивости откосов и склонов в сейсмических районах.
32. Проектирование равноустойчивых откосов насыпи.
33. Расчеты стабильности оснований насыпей и основных площадок выемок.
34. Способы повышения стабильности грунта основания насыпи против выпирания.
35. Конструкции для защиты откосов земляного полотна от размыва.
36. Устройства для сбора и отвода от земляного полотна поверхностных вод.
37. Проектирование и расчет водоотводных канав.
38. Грунтовые воды, их характеристика, воздействие на земляное полотно.
39. Основы проектирования и расчета дренажей.
40. Классификация и конструкции дренажей.
41. Пучение грунтов (механизм пучения). Классификация пучин.
42. Способы ликвидации пучин.
43. Углубления в основной площадке. Балластные шлейфы.

6 семестр

1. Назначение железнодорожного пути, его структурная схема.
2. Условия работы железнодорожного пути, влияющие на выбор класса и конструкции верхнего строения пути.
3. Назначение и требования, предъявляемые к рельсам.
4. Современные типы рельсов.
5. Категории качества, по которым подразделяются рельсы.
6. Рельсовая сталь.
7. Значение букв и цифр в условном обозначении рельсов, маркировка.
8. Срок службы рельсов, дефекты, износ.
9. Пути повышения надежности рельсов.
10. Стыковые скрепления, требования к ним, классификация, элементы.
11. Стыковые скрепления на электрифицированных линиях и участках, оборудованных электрической сигнализацией.
12. Промежуточные скрепления, назначение, требования, классификация.
13. Элементы промежуточного скрепления ДО, достоинства и недостатки.
14. Типы промежуточных скреплений для пути с железобетонным подрельсовым основанием.
15. Положительные и отрицательные стороны скреплений КБ-65, ЖБР-65, ЖБР-65 Ш, ДО, КД-65, АРС.
16. Виды подрельсовых опор. Требования к ним.
17. Эпюры шпал.
18. Деревянные шпалы. Типы и виды. Область применения. Достоинства и недостатки. Срок службы.
19. Железобетонные шпалы. Область применения. Достоинства и недостатки.
20. Типы современных железобетонных шпал, значения букв и цифр в типах Ш-1-44-3, ШЗ, ШЗ-Д, ШЗ-К, Ш-1-М, Ш-1-4, Ш-А05.
21. Назначение и требования, предъявляемые к балластной призме.
22. Балластные материалы, поперечные профили балластных призм.
23. Основы температурной работы бесстыковой конструкции пути.
24. Требования к элементам бесстыковой конструкции пути.
25. Конструкция безбалластного пути на металлических мостах.
26. Конструкция пути в железнодорожных тоннелях.
27. Соединение рельсовых плетей бесстыкового пути.
28. Взаимозависимость размеров ширины колеи и ходовых частей подвижного состава.
29. Рельсовая колея в прямых участках пути.
30. Рельсовая колея в кривых участках пути.
31. Расчет возвышения наружной рельсовой нити в кривой.
32. Переходные кривые. Назначения. Требования к переходным кривым.
33. Теория, расчеты переходных кривых.
34. Расчеты непогашенного ускорения ($a_{нп}$) и скорости его изменения.
35. Уширение междупутных расстояний в кривых.
36. Вписывание экипажей в кривые.
37. Требования к оптимальной ширине колеи в кривых.
38. Расчет укладки укороченных рельсов в кривых.
39. Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей.
40. Классификация стрелочных переводов.
41. Конструкция стрелок современных стрелочных переводов.
42. Конструкция крестовин современных стрелочных переводов.
43. Конструкция подстрелочного основания современных стрелочных переводов.
44. Расчет основных параметров стрелки.
45. Расчет координат переводной кривой стрелочного перевода.
46. Расчет марки стрелочного перевода по заданной скорости движения поездов на боковой путь.
47. Назначение контррельсов. Конструкция. Длина.
48. Места контрольных промеров на стрелочном переводе. Ширина колеи и желобов. Шаг остряка (нормы и допуски).
49. Расчет нормального съезда.
50. Расчет стрелочной улицы под углом к основному пути.
51. Цели и задачи расчетов пути на прочность.

52. Взаимодействие пути и подвижного состава, основные предпосылки и допущения при расчетах пути на прочность.
53. Упругие характеристики пути, жесткость рельсовых опор.
54. Модуль упругости рельсового основания.
55. Упругие характеристики пути. Коэффициент относительной жесткости рельса и подрельсового основания, жесткость пути.
56. Статический расчет пути на прочность, основное дифференциальное уравнение.
57. Решение основного дифференциального уравнения статического расчета пути на прочность.
58. Определение осевых напряжений в рельсе от одиночной нагрузки.
59. Определение напряжений смятия в шпалах под подкладкой от одиночной нагрузки.
60. Определение напряжений в балласте под шпалой в подрельсовом сечении от одиночной нагрузки.
61. Определение расчетных напряжений в элементах пути от системы нагрузок.
62. Динамический расчет пути на прочность, основные допущения.
63. Действующие на путь переменные силы, связанные с колебаниями обрессоренных масс экипажей.
64. Действующие на путь переменные силы, связанные с колебаниями необрессоренных масс экипажей.
65. Основное дифференциальное уравнение современного расчета пути на прочность и его решение.
66. Силы инерции, связанные с наличием неровности на пути.
67. Силы инерции, связанные с наличием изолированных неровностей на колесе.
68. Силы инерции, связанные с наличием непрерывной неровности на колесе.
69. Выбор расчетной нагрузки в динамическом расчете пути на прочность.
70. Основные расчетные формулы для определения напряжений в элементах пути при динамическом расчете.
71. Определение допускаемых скоростей движения поездов.
72. Допускаемые напряжения в элементах пути.
73. Основные отличия динамического расчета пути на прочность от статического.
74. Температурная работа рельсов в пути, рельс свободен от закрепления.
75. Температурная работа рельсов в пути, рельс жестко закреплен по концам.
76. Температурная работа рельсов в пути, рельс прикреплен к опорам.
77. Температурная работа 25-метрового рельса, уложенного в путь.
78. Составление ведомости расчетных зазоров для укладки и содержания 25-метровых рельсов.
79. Проектирование условий укладки бесстыкового пути, преимущества и недостатки бесстыкового пути.
80. Допускаемые продольные силы в рельсовых плетях.
81. Определение интервалов закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути.
82. Расчет интервалов закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути с ограничением скорости движения поездов при температурах, ниже критической, методика определения допускаемой скорости.
83. Определение напряжений на основной площадке земляного полотна.
84. Оценка устойчивости пути против сдвига в поперечном сечении.
85. Понятия об устойчивости против вкатывания колеса на рельс.
86. Определение расчетных удлинений бесстыковых плетей при разрядке напряжений.
87. Контроль затяжки гаек клеммных болтов при текущем содержании бесстыкового пути..

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к411) Железнодорожный путь 5 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Железнодорожный путь 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 Соколов А.В., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Назначение земляного полотна. Требования, предъявляемые к нему.		
2. Общий случай расчета устойчивости откоса насыпи.		

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к411) Железнодорожный путь 6 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Железнодорожный путь 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 Соколов А.В., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Анализ конструкций промежуточных скреплений и их работы в пути.		
2. Температурная работа рельсов: короткие и длинные рельсы, бесстыковые плети.		

Соответствие между балльной 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.