

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Железнодорожный путь»

**1. Вопросы к экзамену**

5 семестр	
Вопросы	Компетенции
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение земляного полотна. Требования, предъявляемые к нему.</li> <li>2. Групповые и индивидуальные решения (проекты) земляного полотна.</li> <li>3. Виды поперечных профилей земляного полотна.</li> <li>4. Типовой нормальный поперечный профиль насыпи.</li> <li>5. Типовой нормальный поперечный профиль выемки с кавальерами.</li> <li>6. Грунты для земляного полотна.</li> <li>7. Требования к грунтам для отсыпки насыпей.</li> <li>8. Основная площадка земляного полотна на перегонах.</li> <li>9. Формы станционных площадок.</li> <li>10. Конструкции земляного полотна в сложных природных условиях.</li> <li>11. Виды воздействий на земляное полотно.</li> <li>12. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна.</li> <li>13. Типы задач на основе напряженного состояния материала земляного полотна.</li> <li>14. Расчеты напряжений в теле насыпи.</li> <li>15. Расчет требуемой плотности грунта насыпей.</li> <li>16. Нагрузки на основание насыпей и определение напряжений в грунте основания.</li> <li>17. Учет осадки основания насыпи при проектировании ее поперечного профиля.</li> <li>18. Расчет осадки основания насыпи.</li> <li>19. Виды воздействия дождевых и паводковых вод на земляное полотно.</li> <li>20. Параметры волнового воздействия и их определение.</li> <li>21. Понятия потери местной и общей устойчивости откосов земляного полотна.</li> <li>22. Общий случай расчета устойчивости откоса насыпи.</li> <li>23. Силы, участвующие в расчете коэффициента устойчивости откоса.</li> <li>24. Частные случаи расчетов устойчивости откосов земляного полотна.</li> <li>25. Факторы, снижающие устойчивость откосов земляного полотна.</li> <li>26. Расчет устойчивости откосов по цилиндрической поверхности смещения.</li> <li>27. Расчет устойчивости откосов по плоской поверхности скольжения.</li> <li>28. Способы повышения устойчивости откосов земляного полотна.</li> <li>29. Расчеты устойчивости откосов подтапливаемых насыпей.</li> <li>30. Влияние на устойчивость откосов и склонов динамики поездной нагрузки.</li> <li>31. Особенности расчетов устойчивости откосов и склонов в сейсмических районах.</li> <li>32. Проектирование равноустойчивых откосов насыпи.</li> <li>33. Расчеты стабильности оснований насыпей и основных площадок выемок.</li> <li>34. Способы повышения стабильности грунта основания насыпи против</li> </ol>	ПК-7

5 семестр	
Вопросы	Компетенции
<p>выпирания.</p> <p>35. Конструкции для защиты откосов земляного полотна от размыва.</p> <p>36. Устройства для сбора и отвода от земляного полотна поверхностных вод.</p> <p>37. Проектирование и расчет водоотводных канав.</p> <p>38. Грунтовые воды, их характеристика, воздействие на земляное полотно.</p> <p>39. Основы проектирования и расчета дренажей.</p> <p>40. Классификация и конструкции дренажей.</p> <p>41. Пучение грунтов (механизм пучения). Классификация пучин.</p> <p>42. Способы ликвидации пучин.</p> <p>43. Углубления в основной площадке. Балластные шлейфы.</p>	

6 семестр	
Вопросы	Компетенции
<p>1. Назначение железнодорожного пути, его структурная схема.</p> <p>2. Условия работы железнодорожного пути, влияющие на выбор класса и конструкции верхнего строения пути.</p> <p>3. Назначение и требования, предъявляемые к рельсам.</p> <p>4. Современные типы рельсов.</p> <p>5. Категории качества, по которым подразделяются рельсы.</p> <p>6. Рельсовая сталь.</p> <p>7. Значение букв и цифр в условном обозначении рельсов, маркировка.</p> <p>8. Срок службы рельсов, дефекты, износ.</p> <p>9. Пути повышения надежности рельсов.</p> <p>10. Стыковые скрепления, требования к ним, классификация, элементы.</p> <p>11. Стыковые скрепления на электрифицированных линиях и участках, оборудованных электрической сигнализацией.</p> <p>12. Промежуточные скрепления, назначение, требования, классификация.</p> <p>13. Элементы промежуточного скрепления ДО, достоинства и недостатки.</p> <p>14. Типы промежуточных скреплений для пути с железобетонным подрельсовым основанием.</p> <p>15. Положительные и отрицательные стороны скреплений КБ-65, ЖБР-65, ЖБР-65 Ш, ДО, КД-65, АРС.</p> <p>16. Виды подрельсовых опор. Требования к ним.</p> <p>17. Эпюры шпал.</p> <p>18. Деревянные шпалы. Типы и виды. Область применения. Достоинства и недостатки. Срок службы.</p> <p>19. Железобетонные шпалы. Область применения. Достоинства и недостатки.</p> <p>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.</p> <p>21. Назначение и требования, предъявляемые к балластной призме.</p> <p>22. Балластные материалы, поперечные профили балластных призм.</p> <p>23. Основы температурной работы бесстыковой конструкции пути.</p> <p>24. Требования к элементам бесстыковой конструкции пути.</p> <p>25. Конструкция безбалластного пути на металлических мостах.</p> <p>26. Конструкция пути в железнодорожных тоннелях.</p>	ПК-7

6 семестр	
Вопросы	Компетенции
<p>27. Соединение рельсовых плетей бесстыкового пути.</p> <p>28. Взаимозависимость размеров ширины колеи и ходовых частей подвижного состава.</p> <p>29. Рельсовая колея в прямых участках пути.</p> <p>30. Рельсовая колея в кривых участках пути.</p> <p>31. Расчет возвышения наружной рельсовой нити в кривой.</p> <p>32. Переходные кривые. Назначения. Требования к переходным кривым.</p> <p>33. Теория, расчеты переходных кривых.</p> <p>34. Расчеты непогашенного ускорения (<math>a_{нп}</math>) и скорости его изменения.</p> <p>35. Уширение междупутных расстояний в кривых.</p> <p>36. Вписывание экипажей в кривые.</p> <p>37. Требования к оптимальной ширине колеи в кривых.</p> <p>38. Расчет укладки укороченных рельсов в кривых.</p> <p>39. Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей.</p> <p>40. Классификация стрелочных переводов.</p> <p>41. Конструкция стрелок современных стрелочных переводов.</p> <p>42. Конструкция крестовин современных стрелочных переводов.</p> <p>43. Конструкция подстрелочного основания современных стрелочных переводов.</p> <p>44. Расчет основных параметров стрелки.</p> <p>45. Расчет координат переводной кривой стрелочного перевода.</p> <p>46. Расчет марки стрелочного перевода по заданной скорости движения поездов на боковой путь.</p> <p>47. Назначение контррельсов. Конструкция. Длина.</p> <p>48. Места контрольных промеров на стрелочном переводе. Ширина колеи и желобов. Шаг остряка (нормы и допуски).</p> <p>49. Расчет нормального съезда.</p> <p>50. Расчет стрелочной улицы под углом к основному пути.</p> <p>51. Цели и задачи расчетов пути на прочность.</p> <p>52. Взаимодействие пути и подвижного состава, основные предпосылки и допущения при расчетах пути на прочность.</p> <p>53. Упругие характеристики пути, жесткость рельсовых опор.</p> <p>54. Модуль упругости рельсового основания.</p> <p>55. Упругие характеристики пути. Коэффициент относительной жесткости рельса и подрельсового основания, жесткость пути.</p> <p>56. Статический расчет пути на прочность, основное дифференциальное уравнение.</p> <p>57. Решение основного дифференциального уравнения статического расчета пути на прочность.</p> <p>58. Определение осевых напряжений в рельсе от одиночной нагрузки.</p> <p>59. Определение напряжений смятия в шпалах под подкладкой от одиночной нагрузки.</p> <p>60. Определение напряжений в балласте под шпалой в подрельсовом сечении от одиночной нагрузки.</p> <p>61. Определение расчетных напряжений в элементах пути от системы нагрузок.</p> <p>62. Динамический расчет пути на прочность, основные допущения.</p> <p>63. Действующие на путь переменные силы, связанные с колебаниями</p>	

6 семестр	
Вопросы	Компетенции
<p>обрессоренных масс экипажей.</p> <p>64. Действующие на путь переменные силы, связанные с колебаниями необрессоренных масс экипажей.</p> <p>65. Основное дифференциальное уравнение современного расчета пути на прочность и его решение.</p> <p>66. Силы инерции, связанные с наличием неровности на пути.</p> <p>67. Силы инерции, связанные с наличием изолированных неровностей на колесе.</p> <p>68. Силы инерции, связанные с наличием непрерывной неровности на колее.</p> <p>69. Выбор расчетной нагрузки в динамическом расчете пути на прочность.</p> <p>70. Основные расчетные формулы для определения напряжений в элементах пути при динамическом расчете.</p> <p>71. Определение допускаемых скоростей движения поездов.</p> <p>72. Допускаемые напряжения в элементах пути.</p> <p>73. Основные отличия динамического расчета пути на прочность от статического.</p> <p>74. Температурная работа рельсов в пути, рельс свободен от закрепления.</p> <p>75. Температурная работа рельсов в пути, рельс жестко закреплен по концам.</p> <p>76. Температурная работа рельсов в пути, рельс прикреплен к опорам.</p> <p>77. Температурная работа 25-метрового рельса, уложенного в путь.</p> <p>78. Составление ведомости расчетных зазоров для укладки и содержания 25-метровых рельсов.</p> <p>79. Проектирование условий укладки бесстыкового пути, преимущества и недостатки бесстыкового пути.</p> <p>80. Допускаемые продольные силы в рельсовых плетях.</p> <p>81. Определение интервалов закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути.</p> <p>82. Расчет интервалов закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути с ограничением скорости движения поездов при температурах, ниже критической, методика определения допускаемой скорости.</p> <p>83. Определение напряжений на основной площадке земляного полотна.</p> <p>84. Оценка устойчивости пути против сдвига в поперечном сечении.</p> <p>85. Понятия об устойчивости против вкатывания колеса на рельс.</p> <p>86. Определение расчетных удлинений бесстыковых плетей при разрядке напряжений.</p> <p>82. Контроль затяжки гаек клеммных болтов при текущем содержании бесстыкового пути..</p>	

## 2. Образец билета к экзамену

5 семестр

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»</b>		
Кафедра «Железнодорожный путь» Экзаменатор _____.	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> по дисциплине «Железнодорожный путь» для студентов 3 курса специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой _____ А.В. Соколов «__» _____ 201_ г.
1. Назначение земляного полотна. Требования, предъявляемые к нему. 2. Общий случай расчета устойчивости откоса насыпи.		

6 семестр

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»</b>		
Кафедра «Железнодорожный путь» Экзаменатор _____.	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> по дисциплине «Железнодорожный путь» для студентов 3 курса специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой _____ А.В. Соколов «__» _____ 201_ г.
1. Анализ конструкций промежуточных скреплений и их работы в пути. 2. Температурная работа рельсов: короткие и длинные рельсы, бесстыковые плети.		

## 3. Показатели и критерии оценивания ответов

Характеристика ответов	Оценка, балл
Отсутствие ответа на экзаменационное задание без дополнительных уточняющих вопросов	0
Неправильный ответ на экзаменационное задание без дополнительных уточняющих вопросов	2
Неправильный ответ на экзаменационное задание и неправильные ответы на некоторые дополнительные уточняющие вопросы	2
Неправильный ответ на экзаменационное задание и правильные ответы на все дополнительные уточняющие вопросы	3
Частично правильный ответ на экзаменационное задание без дополнительных уточняющих вопросов	3
Частично правильный ответ на экзаменационное задание и неправильные ответы на некоторые дополнительные уточняющие вопросы	3
Частично правильный ответ на экзаменационное задание и правильные ответы на все дополнительные уточняющие вопросы	4
Правильный, но неполный ответ на экзаменационное задание без	4

дополнительных уточняющих вопросов	
Правильный, но неполный ответ на экзаменационное задание и неправильные ответы на некоторые дополнительные уточняющие вопросы	4
Правильный, но неполный ответ на экзаменационное задание и правильные ответы на все дополнительные уточняющие вопросы	5
Правильный и полный ответ на экзаменационное задание без дополнительных вопросов	5

#### 4. Шкала оценивания

Характеристика результатов	Итоговая оценка
Наличие задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости	не допущен
Нарушение установленных правил поведения и выполнения экзаменационных заданий	неудовлетворительно
Оценки ответов на некоторые из экзаменационных заданий не более 2 баллов	неудовлетворительно
Оценки ответов на два задания 3 балла	удовлетворительно
Сумма оценок ответов на все экзаменационные задания от 5 до 8 баллов	хорошо
Сумма оценок ответов на все экзаменационные задания от 8 до 10 баллов	отлично