

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

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

**Профиль / специализация:** Мосты

**Дисциплина:** Изыскания и проектирование мостовых переходов на железных дорогах

**Формируемые компетенции:** УК-2  
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

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

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 обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо
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 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 экзамену. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену (компетенции УК-2, ОПК-4):

1. Мощность железных дорог и ее измерители.
2. Назначение и общее содержание строительного-технических норм проектирования железных дорог.
3. Деление железных дорог на категории в зависимости от назначения, объемов перевозок и максимальной скорости движения поездов.
4. Стадии проектирования железных дорог. Содержание проектов железных дорог на разных стадиях.
5. Понятие о трассе железной дороги. Элементы продольного профиля ж.д. Разновидности уклонов продольного профиля.
6. Элементы плана железных дорог.
7. Назначение и недостатки криволинейных участков плана железных дорог.
8. Назначение, нормы и правила проектирования круговых кривых.
9. Назначение, нормы и правила проектирования переходных кривых.
10. Проектирование смежных (зависимых) круговых кривых.
11. Проектирование плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности и плавности движения поездов.
12. Проектирование продольного профиля железных дорог по условиям обеспечения безопасности и плавности движения поездов.
13. Проектирование плана и продольного профиля железных дорог по условиям обеспечения бесперебойности движения поезда.

14. Проектирование продольного профиля линии в увязке с кривыми в плане и водопропускными сооружениями.
15. Особенности проектирования продольного профиля в тоннелях, на мостовых переходах и на подходах к ним.
16. Назначение, виды и путевое развитие отдельных пунктов.
17. Размещение станций на проектируемых железных дорогах.
18. Размещение разъездов на однопутных железных дорогах.
19. Проектирование плана железных дорог в пределах отдельных пунктов и на подходах к ним.
20. Проектирование продольного профиля железных дорог в пределах отдельных пунктов и на подходах к ним.
21. Выявление возможных направлений трассы ж. дороги. Выбор рационального направления трассирования.
22. Классификация трассировочных ходов. Принципы и правила трассирования на участках вольных ходов.
23. Классификация трассировочных ходов. Принципы и правила трассирования на участках напряженных ходов.
24. Трассирование железных дорог в различных топографических условиях.
25. Трассирование железных дорог в сложных физико-географических условиях.
26. Порядок и техника камерального трассирования.
27. Виды малых водопропускных сооружений и сфера их применения.
28. Размещение малых водопропускных сооружений на трассе и определение границ их водосборов.
29. Виды стока поверхностных вод. Факторы, влияющие на объем и расход стока.
30. Процесс ливневого стока. Расчет ливневого стока.
31. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений.
32. Обеспечение сохранности малых водопропускных сооружений и насыпей в пределах разлива водотоков, пропускаемых сооружениями.
33. Схема и составные части мостового перехода.
34. Требования к проекту мостового перехода.
35. Назначение и состав изысканий мостового перехода. Выбор места мостового перехода.
36. Топографо-геодезические и инженерно-геологические работы при изысканиях мостового перехода.
37. Морфометрические работы и расчеты при изысканиях мостового перехода.
38. Гидрометрические работы при изысканиях мостового перехода.
39. Гидрологические расчеты при проектировании мостового перехода: расчет расхода заданной вероятности превышения при наличии данных многолетних наблюдений.
40. Гидрологические расчеты при проектировании мостового перехода: расчет расхода заданной вероятности превышения при отсутствии данных многолетних наблюдений.
41. Определение расчетного судоходного уровня.
42. Определение отверстия моста с использованием графика накопления площади живого сечения водотока (на основе принципа профессора Н.А. Белелюбского)
43. Определение отверстия моста, исходя из скорости динамического равновесия наносов русла при паводке.
44. Расчет общего размыва дна водотока под мостом по допускаемым скоростям течения.
45. Техничко-экономические основы определения оптимального отверстия моста.
46. Определение минимально допускаемых отметок проектной линии на мосту.
47. Определение минимально допускаемых отметок продольного профиля на участках пойменных насыпей (подходных насыпей мостового перехода)
48. Основы проектирования регулирующих сооружений.
49. Определение объемов земляных работ по сооружению земляного полотна новой железной дороги.
50. Определение строительной стоимости участка новой железной дороги (по укрупненным показателям строительной стоимости).
51. Определение эксплуатационных расходов, зависящих от движения поездов (в системе единичных норм и измерителей).
52. Определение эксплуатационных расходов, зависящих от движения поездов (по укрупненным нормам – показателям трассы).
53. Определение эксплуатационных расходов на содержание постоянных устройств.
54. Сравнение вариантов новой железнодорожной линии по одноэтапным капиталовложениям.
55. Сооружения и устройства локомотивного хозяйства. Классификация локомотивных депо. Размещение сооружений и устройств локомотивного хозяйства.
56. Тяговые плечи, участки и зоны обращения локомотивов. Схемы обслуживания поездов локомотивами. Организация работы локомотивных бригад.
57. Расчет необходимого локомотивного парка для поездной работы. Эксплуатируемый парк локомотивов. Инвентарный парк локомотивов.
58. Значение, преимущества и эффективность электрифицированных железных дорог. Относительные недостатки и сфера применения электрифицированных железных дорог.
59. Схема и принципы функционирования системы электроснабжения электрифицированной ж. д.
60. Системы тока и напряжения, применяемые на электрифицированных железных дорогах. Сравнительные преимущества и недостатки систем тока, применяемых на ЭЖД.
61. Основы проектирования устройств тяговой части электрифицированной ж. дороги.

Пример задачи к экзамену:

Задача. Нарисовать схему геометрических взаимосвязей параметров проектируемой круговой кривой (поворот лево или право, угол  $\alpha$ , радиус  $R$ , длина кривой  $K$ , длина трассы в начале и в конце кривой - НК и КК, тангенс  $T$ , биссектриса  $B$ , домер  $D$ ). Вычислить неизвестные параметры круговой кривой (помечены знаками "?") (УК2, ОПК4).

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог 7 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Изыскания и проектирование железных дорог для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / специализация 23.05.06 Мосты	«Утверждаю» Зав. кафедрой Нестерова Н.С., д.т.н., профессор «__» _____ 20__ г.
1. Стадии проектирования железных дорог. Содержание проектов железных дорог на разных стадиях (УК2, ОПК4)		
2. Процесс ливневого стока. Расчет ливневого стока (УК2, ОПК4)		
3. Задача. Нарисовать схему геометрических взаимосвязей параметров проектируемой круговой кривой (поворот лево или право, угол $\alpha$ , радиус R, длина кривой K, длина трассы в начале и в конце кривой - НК и КК, тангенс Т, биссектриса Б, домер Д). Вычислить неизвестные параметры круговой кривой (помечены знаками "?") (УК2, ОПК4)		

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

**3. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу экзаменационного билета.**

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.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.