

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

дисциплины

**Б1.О.37 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»**

для специальности

**23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»**

по специализации

«Магистральный транспорт»,  
«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта»,  
«Грузовая и коммерческая работа»,  
«Транспортный бизнес и логистика»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Изыскания и проектирование железных дорог»  
Протокол №4 от 24 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Изыскания и проектирование железных  
дорог»  
24 декабря 2024 г.

\_\_\_\_\_

С.В. Шкурников

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
«Магистральный транспорт»,  
«Пассажирский комплекс железнодорожного  
транспорта»

\_\_\_\_\_

О.Д. Покровская

24 декабря 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО  
«Грузовая и коммерческая работа»

\_\_\_\_\_

А.В. Новичихин

24 декабря 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО  
«Транспортный бизнес и логистика»

\_\_\_\_\_

П.К. Рыбин

24 декабря 2024 г.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

**2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

| Индикатор достижения компетенции                                                                                            | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| УК-2.1.1 Знает этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами                                     | Обучающийся знает:<br>– методику определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий, современные методы многокритериального сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений;<br>– особенности разработки графиков этапного усиления мощности (овладения перевозками) при проектировании новых и эксплуатируемых железных дорог | Вопросы к зачету №32-39.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.   |
| ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| ОПК-4.1 Знает требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов               | Обучающийся знает:<br>– требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, нормативно-методических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации при                                                                                                                                                                                                                 | Вопросы к зачету №1-46.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.    |

| Индикатор достижения компетенции                                                                                                      | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | <p>проектировании железных дорог;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные требования к плану и продольному профилю трассы железных дорог;</li> <li>– порядок проведения технических и экономических изысканий;</li> <li>– методику определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий;</li> <li>– особенности проектирования высокоскоростных специализированных магистралей и реконструкции действующих железнодорожных магистралей для совмещённого движения скоростных пассажирских и грузовых поездов;</li> </ul>                                         |                                                                           |
| <p>ОПК-4.2 Умеет выполнять необходимые расчеты по проектированию транспортных объектов, в соответствии с нормативными документами</p> | <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать задания на проектирование железнодорожных линий и возможность его реализации в конкретных условиях;</li> <li>– выполнять экономические и технические расчеты по проектируемым новым и реконструируемым существующим железным дорогам;</li> <li>– выполнять комплекс работ по проектированию плана и продольного профиля железных дорог, отдельных пунктов и искусственных сооружений;</li> <li>– использовать методы выбора положения трассы проектируемой железной дороги и практические приемы прокладки трассы железной дороги;</li> <li>– применять методику</li> </ul> | <p>Вопросы к зачету №1-46.<br/>Тестовые задания.<br/>Курсовая работа.</p> |

| Индикатор достижения компетенции                                                                                             | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |
| ОПК-4.3 Владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Обучающийся владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования ее технических параметров;</li> <li>– практическими методами трассирования железных дорог;</li> <li>– теоретическими и практическими приемами проектирования плана и продольного профиля трассы железных дорог;</li> <li>– принципами размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем;</li> </ul> | Вопросы к зачету №9-24.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.    |

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

| Индикатор достижения компетенции                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |
| УК-2.1.1 Знает этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами | Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий, современные методы многокритериального сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений;</li> <li>– особенности разработки графиков этапного усиления мощности (овладения</li> </ul> | Вопросы к зачету №32-39.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.   |

| Индикатор достижения компетенции                                                                                               | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                | перевозками) при проектировании новых и эксплуатируемых железных дорог                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
| ОПК-4.1 Знает требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов                  | <p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, нормативно-методических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации при проектировании железных дорог;</li> <li>– нормативные требования к плану и продольному профилю трассы железных дорог;</li> <li>– порядок проведения технических и экономических изысканий;</li> <li>– методику определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий;</li> <li>– особенности проектирования высокоскоростных специализированных магистралей и реконструкции действующих железнодорожных магистралей для совмещённого движения скоростных пассажирских и грузовых поездов;</li> </ul> | Вопросы к зачету №1-46.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.    |
| ОПК-4.2 Умеет выполнять необходимые расчеты по проектированию транспортных объектов, в соответствии с нормативными документами | <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать задания на проектирование железнодорожных линий и возможность его реализации в конкретных условиях;</li> <li>– выполнять экономические и технические расчеты по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вопросы к зачету №1-46.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.    |

| Индикатор достижения компетенции                                                                                             | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | <p>проектируемым новым и реконструируемым существующим железным дорогам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять комплекс работ по проектированию плана и продольного профиля железных дорог, отдельных пунктов и искусственных сооружений;</li> <li>– использовать методы выбора положения трассы проектируемой железной дороги и практические приемы прокладки трассы железной дороги;</li> <li>– применять методику определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий</li> </ul> |                                                                     |
| ОПК-4.3 Владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования ее технических параметров;</li> <li>– практическими методами трассирования железных дорог;</li> <li>– теоретическими и практическими приемами проектирования плана и продольного профиля трассы железных дорог;</li> <li>– принципами размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем;</li> </ul>                                                                                                               | Вопросы к зачету №9-24.<br>Тестовые задания.<br>Курсовая работа.    |

### Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

- тестовые задания - 2.

Вся актуальная информация по текущему контролю содержится в СДО Университета, раздел «Текущий контроль».

### Тестовое задание.

Один вариант тестового задания содержит 10 вопросов.

Пример тестового задания:

1. Какой из перечисленных параметров не относится к основным техническим параметрам линии
  - 1. Вид тяги
  - 2. Полезная длина приемоотправочных путей
  - 3. Число главных путей
  - 4. Ширина основной площадки земляного полотна
2. По какому принципу составляются проекты железных дорог?
  - 1. «От частного к общему»
  - 2. «Индивидуального проекта»
  - 3. «От общего к частному»
  - 4. «Проекта-аналога»
3. От чего зависит принадлежность железной дороги к той или иной категории?
  - 1. Особенности рельефа
  - 2. Назначения
  - 3. Расчетной годовой приведенной грузонапряженности нетто в грузовом направлении на десятый год эксплуатации
  - 4. Района проектирования
4. Трасса – это:
  - 1. Пространственная ось ж/д линии в уровне бровки земляного полотна
  - 2. Пространственная ось ж/д линии в уровне ПГР
  - 3. Пространственная ось ж/д линии в уровне отметок земли
5. Какие значения, согласно СНиП, могут иметь нормативные параметры?
  - 1. Усредненные
  - 2. Рекомендуемые
  - 3. Допускаемые
  - 4. Детерминированные
6. Для определения проектной отметки в конце элемента продольного профиля необходимо знать:
  - 1. Руководящий уклон, категорию железной дороги, вид тяги
  - 2. Уклон элемента, длину элемента, начальную проектную отметку
  - 3. Начальную проектную отметку, скорость движения поезда, массу состава
7. Нормативная алгебраическая разность сопрягаемых уклонов зависит от:
  - 1. длины поезда, вида тяги, типа СЦБ
  - 2. полезной длины приемоотправочных путей, категории ж.д., скоростной зоны
  - 3. коэффициента развития, вида тяги.
8. Основной принцип трассирования на участках напряженного хода
  - 1. Использование при трассировании кривых наибольших радиусов
  - 2. Максимальное использование речных долин при трассировании
  - 3. Наиболее полное использование ограничивающего уклона

9. Одной из задач экономических изысканий при проектировании новых железнодорожных линий является...

1. Определение времени хода поезда по перегонам
2. Установление размеров грузовых и пассажирских перевозок на расчетные сроки
3. Выбор варианта трассы по минимуму приведенных затрат

10. Какой вариант железной дороги при сравнении окажется предпочтительнее, если срок окупаемости более нормативного?

1. С меньшими капитальными затратами, но большими эксплуатационными расходами
2. С меньшими эксплуатационными расходами, но большими капитальными затратами

### **Материалы для промежуточной аттестации**

#### Перечень вопросов к зачету

1. Единая транспортная система РФ и роль в ней железнодорожного транспорта. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
2. Современные проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта в условиях хозяйственных и социально-экономических реформ. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
3. Область исследования науки проектирования ж.д. Взаимосвязь ее с вопросами управления процессами перевозок. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
4. Важнейшие исторические этапы развития ж.д. транспорта страны и их влияние на совершенствование теории и практики проектирования ж.д. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
5. Стадийность и содержание проектов ж.д. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
6. Нормативные документы по проектированию железных дорог. Категории железных дорог по нормам проектирования. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
7. Основные технические параметры ж.д., их характеристика, взаимосвязь и влияние на пропускную и провозную способности. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
8. Основные измерители мощности ж.д. Расчётная мощность проектируемой ж.д. линии. Основные показатели грузопотоков. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
9. Понятие о трассе и плане железнодорожной линии. Круговые и переходные кривые. Экономика кривых малого радиуса. Сопряжение смежных кривых. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
10. Взаимосвязь скорости движения поезда с геометрическими параметрами кривых и непогашенным ускорением (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
11. Элементы и нормы проектирования плана линии. Влияние грузопотока на параметры плана линии. Основные показатели плана трассы. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
12. Понятие о продольном профиле ж.д. Классификация уклонов продольного профиля. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
13. Элементы продольного профиля, их длина и сопряжение. Основные показатели продольного профиля. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
14. Требования безопасности движения поездов, предъявляемые к продольному профилю. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
15. Требования бесперебойности движения поездов, предъявляемые к продольному профилю. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).

16. Экономика проектирования плана и продольного профиля ж.д. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
17. Требования к взаимному расположению плана и продольного профиля ж.д. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
18. Проектирование плана и продольного профиля железной дороги в пределах водопропускных сооружений. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
19. Раздельные пункты на ж.д., их назначение. Классификация раздельных пунктов. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
20. Размещение раздельных пунктов. Длины площадок и путевое развитие раздельных пунктов. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
21. План линии и продольный профиль на раздельных пунктах. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
22. Трасса ж.д. Трассирование ж.д. Выбор направления проектируемой линии. Фиксированные точки и опорные пункты. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
23. Классификация трассировочных ходов по топографическим условиям и по степени использования руководящего уклона. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
24. Основные принципы трассирования на участках вольных и напряжённых ходов. Приёмы искусственного развития линии на участках напряжённых ходов. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
25. Водопропускные сооружения на ж.д. Классификация водопропускных сооружений. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
26. Размещение водопропускных сооружений на трассе. Расчётный и наибольший расходы воды. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
27. Сток поверхностных вод. Преимущественный сток. Период стока. Гидрограф стока. Полный сток. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
28. Факторы, оказывающие влияние на ливневый сток. Бассейн, определение границ бассейна. Характеристики бассейна. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
29. Гидравлический расчёт водопропускных сооружений. Режимы протекания воды. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
30. Выбор типов и размеров водопропускных сооружений. Требования к водопропускным сооружениям. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).
31. Определение отверстия малого моста. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
32. Техничко-экономическое сравнение вариантов. Понятие варианта. Показатели, используемые при сравнении вариантов. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
33. Классификация вариантов проектных решений. Сравнение вариантов по денежным показателям. Единовременные и многоэтапные капитальные вложения. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
34. Сравнение вариантов по сроку окупаемости и по приведённым строительно-эксплуатационным расходам. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
35. Определение строительной стоимости. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
36. Определение эксплуатационных расходов. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
37. Усиление мощности существующих ж.д. Причины усиления мощности. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
38. Организационно-технические и реконструктивные мероприятия по усилению мощности. Техничко-экономический выбор схем этапного усиления. График овладения перевозками. Потребная и возможная провозная и пропускная способности. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
39. Этапные капиталовложения. Анализ графика овладения перевозками. Назначение схем овладения перевозками. Критерий оценки схем овладения перевозками. (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2).

40. Причины строительства вторых путей. Основные принципы проектирования вторых путей. Основные задачи проектирования вторых путей. Выбор параметров второго пути. (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).

41. Определение сроков и этапности строительства вторых путей. Совмещённое и раздельное земляное полотно. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

42. Выбор сторонности второго пути. Способы перемены сторонности второго пути. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

43. Проектирование реконструкции продольного профиля. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

44. Проектирование реконструкции поперечных профилей. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

45. Проектирование реконструкции плана. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

46. Угловые диаграммы и их свойства. Эвольвента кривой. (ОПК-4.1, ОПК-4.2).

### **Курсовая работа**

Примерный план написания курсовой работы, требования к ее оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению курсовой работы, размещенных в ЭИОС ПГУПС ([sdo.pgups.ru](http://sdo.pgups.ru)).

#### **Перечень тем курсовых работ**

1. Проектирование участка новой железной дороги.

#### **Перечень вопросов к защите курсовой работы**

1. Трассирование железных дорог (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
2. Проектирование плана трассы новой железной дороги (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
3. Проектирование продольного профиля новой железной дороги (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
4. Размещение раздельных пунктов при проектировании новой железной дороги (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
5. Размещение искусственных водопропускных сооружений при проектировании новой железной дороги (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
6. Определение основных технических показателей вариантов трассы новой железной дороги (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
7. Определение строительной стоимости для целей сравнения вариантов трассы новой железной дороги (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
8. Определение эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов трассы новой железной дороги (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
9. Технико-экономическое сравнение вариантов трассы новой железной дороги (УК-2.1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).

### **3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания**

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

| Таблица 3.1                                                             |                                                                                 |                                                                          |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| №<br>п/п                                                                | Материалы,<br>необходимые для<br>оценки индикатора<br>достижения<br>компетенции | Показатель<br>оценивания                                                 | Критерии<br>оценивания                         | Шкала<br>оценива<br>ния |
| 1                                                                       | Тестовое задание<br>№ 1<br>(10 вопросов в тесте)                                | Правильность<br>ответа на вопрос<br>теста                                | Получен правильный ответ на<br>вопрос          | 3,5                     |
|                                                                         |                                                                                 |                                                                          | Получен частично правильный<br>ответ на вопрос | 2                       |
|                                                                         |                                                                                 |                                                                          | Получен неправильный ответ на<br>вопрос        | 0                       |
|                                                                         |                                                                                 | Итого максимальное количество баллов за один вопрос<br>тестового задания |                                                | 3,5                     |
| Итого максимальное количество баллов за выполнение практических заданий |                                                                                 |                                                                          |                                                | 35                      |
| 2                                                                       | Тестовое задание<br>№ 2<br>(10 вопросов в тесте)                                | Правильность<br>ответа на вопрос<br>теста                                | Получен правильный ответ на<br>вопрос          | 3,5                     |
|                                                                         |                                                                                 |                                                                          | Получен частично правильный<br>ответ на вопрос | 2                       |
|                                                                         |                                                                                 |                                                                          | Получен неправильный ответ на<br>вопрос        | 0                       |
|                                                                         |                                                                                 | Итого максимальное количество баллов за один вопрос<br>тестового задания |                                                | 3,5                     |
| Итого максимальное количество баллов за тестовое задание                |                                                                                 |                                                                          |                                                | 35                      |
| ИТОГО максимальное количество баллов                                    |                                                                                 |                                                                          |                                                | 70                      |

Показатели, критерии и шкала оценивания курсовой работы приведены в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3.2

| №<br>п/п | Материалы,<br>необходимые для оценки<br>индикатора достижения<br>компетенции | Показатель<br>оценивания                                                                                       | Критерии<br>оценивания    | Шкала<br>оценивания |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1        | Пояснительная записка к<br>курсовой работе                                   | 1. Обоснованность<br>принятых<br>решений с<br>подтверждающим<br>и их расчётами в<br>соответствии с<br>заданием | Обосновано                | 20                  |
|          |                                                                              |                                                                                                                | Частично обосновано       | от 1 до 19          |
|          |                                                                              |                                                                                                                | Не обосновано             | 0                   |
|          |                                                                              | 2. Соответствие<br>пояснительной<br>записки<br>требованиям<br>оформления                                       | Соответствует             | 20                  |
|          |                                                                              |                                                                                                                | Частично<br>соответствует | от 1 до 19          |

|                                              |                       |                                                               |                        |            |
|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                                              |                       |                                                               | Не соответствует       | 0          |
| Итого максимальное количество баллов по п. 1 |                       |                                                               |                        | 40         |
| 2                                            | Графические материалы | 1. Соответствие разработанных чертежей требованиям оформления | Соответствует          | 30         |
|                                              |                       |                                                               | Частично соответствует | от 1 до 29 |
|                                              |                       |                                                               | Не соответствует       | 0          |
| Итого максимальное количество баллов по п. 2 |                       |                                                               |                        | 30         |
| ИТОГО максимальное количество баллов         |                       |                                                               |                        | 70         |

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1.

#### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

| Вид контроля                     | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Текущий контроль успеваемости | Тестовые задания                                                    | 70                                                   | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1<br>Допуск к зачету $\geq 50$ баллов                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Промежуточная аттестация      | Перечень вопросов к зачету                                          | 30                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов;</li> <li>– получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;</li> <li>– получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов;</li> <li>– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.</li> </ul> |
| <b>ИТОГО</b>                     |                                                                     | <b>100</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>3. Итоговая оценка</b>        | «зачтено» - 60-100 баллов<br>«не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)  |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

### Формирование рейтинговой оценки выполнения курсовой работы

Т а б л и ц а 4.2

| Вид контроля                | Материалы,<br>необходимые для<br>оценивания                                                                                                  | Максимальное<br>количество<br>баллов в<br>процессе<br>оценивания | Процедура<br>оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Текущий контроль         | Курсовая работа                                                                                                                              | 70                                                               | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2<br>Допуск к защите курсовой работы > 45 баллов                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Промежуточная аттестация | Вопросы к защите курсовой работы                                                                                                             | 30                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов;</li> <li>– получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;</li> <li>– получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов;</li> <li>– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.</li> </ul> |
| <b>ИТОГО</b>                |                                                                                                                                              | <b>100</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>3. Итоговая оценка</b>   | «Отлично» - 86-100 баллов<br>«Хорошо» - 75-85 баллов<br>«Удовлетворительно» - 60-74 баллов<br>«Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.) |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Процедура защиты и оценивания курсовой работы приведены в Методических указаниях по выполнению курсовой работы.

### 5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины приведены в таблице 5.1

Т а б л и ц а 5.1

| Индикатор достижения компетенции<br>Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/имеет навыки) | Содержание задания                                                                                                                                                                                                      | Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)                                                                                                                                                               | Эталон ответа                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
| УК-2.1.1 Знает этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами               | Продemonстрируйте знание этапов жизненного цикла проекта, методов разработки и управления проектами, выбрав стадии разработки проектной документации для технически сложных объектов                                    | 1. Рабочий проект<br>2. Индивидуальный проект<br>3. Проект<br>4. Проект-аналог<br>5. Рабочая документация                                                                                                                              | 3. Проект<br>5. Рабочая документация                                                                                                               |
|                                                                                                       | Продemonстрируйте знание этапов жизненного цикла проекта, методов разработки и управления проектами, выбрав материалы, входящие в техническую часть проекта железнодорожной линии                                       | 1. Материалы по плану и продольному профилю<br>2. Сводный сметный расчет<br>3. Данные о размещении отдельных пунктов<br>4. Сметы на проектные работы<br>5. Проекты искусственных водопропускных сооружений                             | 1. Материалы по плану и продольному профилю<br>3. Данные о размещении отдельных пунктов<br>5. Проекты искусственных водопропускных сооружений      |
|                                                                                                       | Продemonстрируйте знание этапов жизненного цикла проекта, методов разработки и управления проектами, продолжив фразу: одной из задач экономических изысканий при проектировании новых железнодорожных линий является... | 1. Определение времени хода поезда по перегонам<br>2. Установление размеров грузовых и пассажирских перевозок на расчетные сроки<br>3. Выбор варианта трассы по минимуму приведенных затрат<br>4. Определение неравномерности грузовых | 2. Установление размеров грузовых и пассажирских перевозок на расчетные сроки<br>4. Определение неравномерности грузовых перевозок по направлениям |

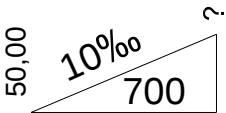
|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            | перевозок по направлениям                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |
| ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
| ОПК-4.1 Знает требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов               | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько правильных вариантов ответа на вопрос: железнодорожные объекты строят и реконструируют в соответствии с...      | 1. САНПиН «Железные дороги России»<br>2. Сметами объектов-аналогов<br>3. СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм»<br>4. СТН Ц-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм»           | 3. СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм»<br>4. СТН Ц-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм»                            |
|                                                                                                                             | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько правильных вариантов ответа на вопрос: от чего зависит принадлежность железной дороги к той или иной категории? | 1. Особенности рельефа<br>2. Назначение<br>3. Расчетная годовая приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на десятый год эксплуатации<br>4. Район проектирования | 2. Назначение<br>3. Расчетная годовая приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на десятый год эксплуатации |
|                                                                                                                             | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько правильных вариантов ответа на вопрос: какие значения, согласно СНиП, могут иметь нормативные параметры?        | 1. Усредненные<br>2. Рекомендуемые<br>3. Допускаемые<br>4. Детерминированные                                                                                                       | 2. Рекомендуемые<br>3. Допускаемые                                                                                            |
|                                                                                                                             | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько правильных вариантов ответа на вопрос: какие из перечисленных параметров не                                     | 1. Вид тяги<br>2. Полезная длина приемоотправочных путей<br>3. Число главных путей<br>4. Общий объем земляных                                                                      | 4. Общий объем земляных работ<br>6. Коэффициент развития линии                                                                |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | относятся к основным техническим параметрам железнодорожной линии?                                                                                                                                               | работ<br>5. Руководящий уклон<br>6. Коэффициент развития линии                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |
|                                                | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав неверные определения трассы железной дороги                                     | 1. Трасса – пространственная ось железной дороги в уровне бровки земляного полотна<br>2. Трасса – пространственная ось железной дороги в уровне подошвы рельса<br>3. Трасса – пространственная ось железной дороги в уровне отметок земли | 2. Трасса – пространственная ось железной дороги в уровне подошвы рельса<br>3. Трасса – пространственная ось железной дороги в уровне отметок земли |
|                                                | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, продолжив фразу: нормативная алгебраическая разность сопрягаемых уклонов зависит от... | 1. длины поезда<br>2. вида тяги<br>3. полезной длины приемоотправочных путей<br>4. типа СЦБ<br>5. категории ж.д.<br>6. скоростной зоны<br>7. коэффициента развития линии                                                                  | 3. полезной длины приемоотправочных путей<br>5. категории ж.д.<br>6. скоростной зоны                                                                |
|                                                | Продemonстрируйте знания требований нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав, какие из железнодорожных линий могут быть отнесены к высокоскоростным          | 1. С максимальной скоростью движения 120 км/ч<br>2. С максимальной скоростью движения 150 км/ч<br>3. С максимальной скоростью движения 220 км/ч<br>4. С максимальной скоростью движения 250 км/ч                                          | 3. С максимальной скоростью движения 220 км/ч<br>4. С максимальной скоростью движения 250 км/ч                                                      |
| ОПК-4.2 Умеет выполнять необходимые расчеты по | Продemonстрируйте умение проектировать план трассы, выбрав правильную последовательность действий при определении основных элементов                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет тангенса и длины круговой кривой</li> <li>Измерение угла</li> </ul>                                                                                                                         | 1. Измерение угла поворота<br>2. Выбор радиуса                                                                                                      |

|                                                                                 |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектированию транспортных объектов, в соответствии с нормативными документами | круговой кривой                                                                                                                                          | поворота<br>• Выбор радиуса круговой кривой в соответствии с действующими нормами                                                                                          | круговой кривой в соответствии с действующими нормами<br>3. Расчет тангенса и длины круговой кривой |
|                                                                                 | Продemonстрируйте умение разбивки пикетажа в кривых участках пути, выбрав правильную последовательность действий                                         | • Определение ПК НКК<br>• Определение ПК ВУ<br>• Определение ПК ККК                                                                                                        | 1. Определение ПК ВУ<br>2. Определение ПК НКК<br>3. Определение ПК ККК                              |
|                                                                                 | Продemonстрируйте умение определять фактический уклон продольного профиля, указав неверные расчетные формулы                                             | 1. $i_{эл} = \frac{\Delta h}{l_{эл}}$<br>2. $i_{эл} = \frac{l_{эл}}{\Delta h}$<br>3. $i_{эл} = l_{эл} - \Delta h$                                                          | 2. $i_{эл} = \frac{l_{эл}}{\Delta h}$<br>3. $i_{эл} = l_{эл} - \Delta h$                            |
|                                                                                 | Продemonстрируйте умение определять проектную отметку в конце элемента продольного профиля, выбрав необходимые данные для расчета                        | 1. Масса состава<br>2. Уклон элемента<br>3. Категория железной дороги<br>4. Длина элемента<br>5. Начальная проектная отметка<br>6. Вид тяги<br>7. Скорость движения поезда | 2. Уклон элемента<br>4. Длина элемента<br>5. Начальная проектная отметка                            |
|                                                                                 | Продemonстрируйте умение проектировать продольный профиль, выбрав правильную последовательность действий                                                 | • Нанесение проектной линии<br>• Определение рабочих отметок<br>• Нанесение линии земли                                                                                    | 1. Нанесение линии земли<br>2. Нанесение проектной линии<br>3. Определение рабочих отметок          |
|                                                                                 | Продemonстрируйте умение выбирать положение трассы проектируемой железной дороги, выбрав подходящие принципы трассирования на участках напряженного хода | 1. Использование при трассировании кривых наибольших радиусов<br>2. Максимальное использование речных долин                                                                | 3. Наиболее полное использование руководящего уклона<br>4. Наиболее полное использование уклона     |

|  |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                        | при трассировании<br>3. Наиболее полное использование руководящего уклона<br>4. Наиболее полное использование уклона усиленной тяги                                                                                                                                                                                                    | усиленной тяги                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Продemonстрируйте умение размещать разъезды на однопутных железных дорогах, выбрав верную последовательность действий                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение фактического времени хода пары поездов</li> <li>• Определение расчетного времени хода пары поездов</li> <li>• Определение приведенного числа пар поездов в сутки</li> <li>• Определение количества грузовых, пассажирских, сборных и других категорий поездов</li> </ul>          | 1. Определение количества грузовых, пассажирских, сборных и других категорий поездов<br>2. Определение приведенного числа пар поездов в сутки<br>3. Определение расчетного времени хода пары поездов<br>4. Определение фактического времени хода пары поездов |
|  | Продemonстрируйте умение размещать малые искусственные водопропускные сооружения в методике приближенного расчета стока, выбрав правильную последовательность действий | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение расхода стока по номограмме</li> <li>• Определение площади водосборного бассейна и уклона главного лога</li> <li>• Проверка выполнения условий по высоте насыпи в месте расположения ИССО</li> <li>• Подбор типа и размера ИССО по графикам водопропускной способности</li> </ul> | 1. Определение площади водосборного бассейна и уклона главного лога<br>2. Определение расхода стока по номограмме<br>3. Подбор типа и размера ИССО по графикам водопропускной способности<br>4. Проверка выполнения условий по высоте насыпи в месте          |

|                          |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | расположения ИССО                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                          | Продemonстрируйте умение определять необходимые показатели для сравнения вариантов проектируемых железных дорог, выбрав правильную последовательность действий | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение эксплуатационных расходов по содержанию постоянных устройств</li> <li>• Определение стоимости сооружения земляного полотна</li> <li>• Определение строительной стоимости</li> <li>• Определение общих эксплуатационных расходов</li> <li>• Определение приведенных строительно-эксплуатационных затрат</li> </ul>                 | 1. Определение стоимости сооружения земляного полотна<br>2. Определение строительной стоимости<br>3. Определение эксплуатационных расходов по содержанию постоянных устройств<br>4. Определение общих эксплуатационных расходов<br>5. Определение приведенных строительно-эксплуатационных затрат |
|                          | Продemonстрируйте умение определять расчетное время хода, выбрав неправильные расчетные формулы                                                                | 1. $t_p = \frac{(365 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} - \tau_1 - \tau_2 - t_{p.з.}$<br>2. $t_p = \frac{(1440 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} - \tau_1 - \tau_2 - t_{p.з.}$<br>3. $t_p = \frac{(365 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} + \tau_1 + \tau_2 + t_{p.з.}$<br>4. $t_p = \frac{(1440 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} + \tau_1 + \tau_2 + t_{p.з.}$ | 1. $t_p = \frac{(365 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} - \tau_1 - \tau_2 - t_{p.з.}$<br>3. $t_p = \frac{(365 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} + \tau_1 + \tau_2 + t_{p.з.}$<br>4. $t_p = \frac{(1440 - t_{\text{техн}}) \cdot \alpha_H}{n_p} + \tau_1 + \tau_2 + t_{p.з.}$           |
| ОПК-4.3 Владеет методами | Продemonстрируйте владение навыками определения алгебраической разности сопрягаемых                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $\Delta i =  -6 - 4  = 10$                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | уклонов смежных элементов, решив задачу<br>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                     | Продemonстрируйте владение навыками определения проектной отметки, решив задачу<br>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | $H = 50,00 + 10 \cdot 0,7 = 57,00$                                                                                                                                                  |
|                                                                                                     | Продemonстрируйте владение навыками расчета тангенса вертикальной кривой, указав неправильные расчетные формулы                                                                                                                                                                                         | $1. T_{\theta} = \frac{R_{\theta} \cdot \Delta i \cdot 10^{-3}}{2}$ $2. T_{\theta} = R \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \Delta i$ $3. T_{\theta} = \frac{K \cdot \Delta i \cdot 10^{-3}}{180}$ $4. T_{\theta} = K \cdot \sin \alpha \cdot \Delta i$ | $2. T_{\theta} = R \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \Delta i$ $3. T_{\theta} = \frac{K \cdot \Delta i \cdot 10^{-3}}{180}$ $4. T_{\theta} = K \cdot \sin \alpha \cdot \Delta i$ |
|                                                                                                     | Продemonстрируйте владение навыками определения срока окупаемости, решив задачу: строительная стоимость I варианта $K_1 = 1200$ тыс. руб., II варианта – $K_2 = 1000$ тыс. руб.; Эксплуатационные расходы: $\mathcal{E}_1 = 60$ тыс. руб., $\mathcal{E}_2 = 100$ тыс. руб. Чему равен срок окупаемости? |                                                                                                                                                                                                                                                         | $T_{ок} = \frac{K_1 - K_2}{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1} = \frac{1200 - 1000}{100 - 60} = 5 \text{ лет}$                                                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Продemonстрируйте владение навыками выбора варианта, решив задачу:<br/>         строительная стоимость I варианта <math>K_1 = 1400</math> тыс. руб., II варианта – <math>K_2 = 1000</math> тыс. руб.;<br/>         Эксплуатационные расходы: <math>\mathcal{E}_1 = 80</math> тыс. руб.,<br/> <math>\mathcal{E}_2 = 100</math> тыс. руб. Какой вариант выбирается для дальнейшего строительства?</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $T_{ок} = \frac{K_1 - K_2}{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1} = \frac{1400 - 1000}{100 - 80} = 20 \text{ лет} >$ $T_n = 10 \text{ лет},$ <p>следовательно выбирается вариант II</p>                                           |
|  | <p>Продemonстрируйте владение навыками проектирования плана трассы, указав неправильные формулы для расчета тангенса круговой кривой</p>                                                                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>T = R \cdot tg \frac{\alpha}{2}</math></li> <li><math>T = K \cdot tg \alpha</math></li> <li><math>T = \frac{\pi \cdot R \cdot \alpha}{180}</math></li> <li><math>T = R \cdot tg \alpha</math></li> </ol>                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>T = K \cdot tg \alpha</math></li> <li><math>T = \frac{\pi \cdot R \cdot \alpha}{180}</math></li> <li><math>T = R \cdot tg \alpha</math></li> </ol>                           |
|  | <p>Продemonстрируйте владение навыками расчета пропускной способности железнодорожной линии, указав неправильные формулы для определения периода графика движения поездов на однопутной линии</p>                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>T_{пер} = t_T + t_0 + 2\tau + t_{p.з.}</math></li> <li><math>T_{пер} = t_T + t_0 + t_{p.з.}</math></li> <li><math>T_{пер} = t_T - t_0 - 2\tau - t_{p.з.}</math></li> <li><math>T_{пер} = t_T + t_0 - (2\tau + t_{p.з.})</math></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>T_{пер} = t_T + t_0 + t_{p.з.}</math></li> <li><math>T_{пер} = t_T - t_0 - 2\tau - t_{p.з.}</math></li> <li><math>T_{пер} = t_T + t_0 - (2\tau + t_{p.з.})</math></li> </ol> |
|  | <p>Продemonстрируйте владение навыками проектирования продольного профиля, указав неправильные формулы для определения минимальной отметки проектной линии, если проектируемая линия проходит над существующей железной дорогой</p>                                                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>H_{min} = H_{ep} + h + c + h_e</math></li> <li><math>H_{min} = H_{ep} - h - c - h_e</math></li> <li><math>H_{min} = H_{ep} + h + c - h_e</math></li> </ol>                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>H_{min} = H_{ep} + h + c + h_e</math></li> <li><math>H_{min} = H_{ep} - h - c - h_e</math></li> </ol>                                                                        |

|  |                                                                                                                                                          |                                                    |                         |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Продemonстрируйте владение методикой размещения искусственных водопропускных сооружений, выбрав подходящие вероятности превышения расхода                | 1. 0,33%<br>2. 33%<br>3. 1%<br>4. 20%              | 1. 0,33%<br>3. 1%       |
|  | Продemonстрируйте владение принципами проектирования отдельных пунктов, выбрав возможные полезные длины приемоотправочных путей при длине поезда 1400 м. | 1. 850 м.<br>2. 1050 м.<br>3. 1700 м.<br>4. 2100м. | 3. 1700 м.<br>4. 2100м. |

Разработчик оценочных материалов,  
доцент  
24 декабря 2024 г.

И.Н. Журавлев