

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ПУТИ СООБЩЕНИЯ» (Б1.О.32)

для специальности

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализации

«Грузовая и коммерческая работа»

«Транспортный бизнес и логистика»,

«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта»,

«Магистральный транспорт».

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

1. 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

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
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 <i>знает</i> : требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета конструкции железнодорожного пути и его элементов.	Вопросы к экзамену № 1-45 Тестовые задания №1, 2
ОПК-4.2 Умеет выполнять необходимые расчеты по проектированию транспортных объектов, в соответствии с нормативными документами;	Обучающийся <i>умеет</i> : Выполнять расчеты по проектированию отдельных элементов конструкции железнодорожного пути, в соответствии с нормативными документами;	Курсовая работа «Пути сообщения»
ОПК-4.3 Владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся <i>владеет методами</i> проектирования и расчета транспортных объектов - построения технических чертежей, графических моделей стрелочных переводов, промежуточных и стыковых скреплений, брусьев, технологических процессов ремонтов пути, в соответствии с требованиями нормативных документов.	Курсовая работа «Пути сообщения»

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
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 <i>знает</i> : требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета конструкции железнодорожного пути и его элементов.	Вопросы к экзамену № 1-45 Тестовые задания №1, 2
ОПК-4.2 Умеет выполнять необходимые расчеты по проектированию транспортных объектов, в соответствии с нормативными документами;	Обучающийся <i>умеет</i> : Выполнять расчеты по проектированию отдельных элементов конструкции железнодорожного пути, в соответствии с нормативными документами;	Курсовая работа «Пути сообщения» Тестовые задания №1, 2
ОПК-4.3 Владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся <i>владеет методами</i> проектирования и расчета транспортных объектов - построения технических чертежей, графических моделей стрелочных переводов, промежуточных и стыковых скреплений, брусьев, технологических процессов ремонтов пути, в соответствии с требованиями нормативных документов.	Курсовая работа «Пути сообщения» Тестовые задания №1, 2

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

Тестовые задания по дисциплине (пример)

для очной формы обучения (4 семестр) и заочной формы обучения (3 курс)

Обучающийся Знает (ОПК-4.1):

1. Согласно ГОСТ Р 51685-2013 Рельсы подразделяются по типам:
 - 1 Р 65
 - 2 Р75
 - 3 Р50
 - 4 Р 65 к
 - 5 Все выше перечисленное неверно
 - 6 Все выше перечисленное верно

- 2 Согласно ГОСТ Р 51685-2013 Рельсы подразделяются по классу прямолинейности, указать не верное значение:
- 1 А
 - 2 С
 - 3 В
 - 4 D
 - 5 Все перечисленное верно
- 3 Согласно ГОСТ Р 51685-2013 ширина головки рельса Р65:
- 1 34 мм
 - 2 72 мм
 - 3 75 мм
 - 4 150 мм
 - 5 120 мм
- 4 Согласно ГОСТ Р 33320-2015 Шпалы Тип II для:
- 1 Раздельного рельсового скрепления с резьбовым прикреплением рельса и подкладке к шпале.
 - 2 Нераздельного анкерного рельсового скрепления с безрезьбовым прикреплением рельса к шпале
 - 3 Нераздельного рельсового скрепления с резьбовым прикреплением рельса к шпале
 - 4 Все выше перечисленное не верно
 - 5 Все выше перечисленное верно
- 5 Согласно ГОСТ Р 33320-2015 Шпалы Тип I для:
- 1 Раздельного рельсового скрепления с резьбовым прикреплением рельса и подкладке к шпале.
 - 2 Нераздельного анкерного рельсового скрепления с безрезьбовым прикреплением рельса к шпале
 - 3 Нераздельного рельсового скрепления с резьбовым прикреплением рельса к шпале
 - 4 Все выше перечисленное не верно
 - 5 Все выше перечисленное верно
- 6 Согласно ГОСТ Р 33320-2015 Шпалы Тип III для:
- 1 Раздельного рельсового скрепления с резьбовым прикреплением рельса и подкладке к шпале.
 - 2 Нераздельного анкерного рельсового скрепления с безрезьбовым прикреплением рельса к шпале
 - 3 Нераздельного рельсового скрепления с резьбовым прикреплением рельса к шпале
 - 4 Все выше перечисленное не верно
 - 5 Все выше перечисленное верно
- 7 Согласно ГОСТ Р 7392-2014 Щебёночный балласт разделяется на категории:
- 1 В
 - 2 II
 - 3 I
 - 4 Все выше перечисленное неверно
 - 5 Все выше перечисленное верно
- 8 Укажите неверные категории щебёночного балласта согласно ГОСТ Р 7392-2014:
- 1 В
 - 2 II
 - 3 I
 - 4 А
 - 5 III

- 9 Соединения и пересечения рельсовых путей, согласно ГОСТ Р 33535-2015, подразделяются на:
- 1 Переводы стрелочные одиночные
 - 2 Переводы стрелочные двойные перекрестные
 - 3 Приборы и стыки уравнивательные
 - 4 Пересечения глухие
 - 5 Все выше перечисленное верно
- 10 Скрепления, согласно ГОСТ Р 59428-2021, подразделяются по типу конструкции - виду прикрепления на:
- 1 Нераздельное прикрепление
 - 2 Раздельное прикрепление
 - 3 Смешанное прикрепление
 - 4 Все выше перечисленное не верно
 - 5 Все выше перечисленное верно

Обучающийся Умеет (ОПК-4.2):

1 Рассчитайте возвышение наружного из условия равномерного износа обеих рельсовых нитей, при условии, что: радиус кривой - 850 метров, а средняя скорость движения поездов 70 км/ч. Укажите правильный ответ:

1. 72 мм
2. 98 мм
3. 125 мм
4. 150 мм
5. 300 мм

2 Рассчитайте возвышение наружного из условия обеспечения комфортабельной езды пассажиров, при условии, что: радиус кривой - 980 метров, а максимальная скорость движения поездов 130 км/ч. Укажите правильный ответ:

1. 72 мм
2. 36 мм
3. 100 мм
4. 150 мм
5. 500 мм

3 Рассчитайте длину прямого остряка (l_0), при условии что: радиус - 650 метров, угол $\beta=1,05$ градуса, начальный угол остряка $\beta_1=0,5$ градуса. Укажите правильный ответ:

1. 9594 мм
2. 6240 мм
3. 8635 мм
4. 7737 мм
5. 5076 мм

4 Рассчитайте длину рамного рельса (l_{pp}), при условии что: длина прямого остряка (l_0) = 7640 мм, передний выступ рамного рельса (q)= 2164 мм, задний выступ рамного рельса (q_1)= 1920 мм,. Укажите правильный ответ:

1. 9594 мм
2. 12300 мм
3. 8635 мм
4. 11724 мм
5. 14562 мм

5 Рассчитайте полную длину стрелочного перевода (L_p), при условии что: теоретическая длина стрелочного перевода (L_t) = 37640 мм, передний выступ рамного рельса (q)= 2164 мм, задний вылет крестовины (m)= 3650 мм,. Укажите правильный ответ:

1. 29594 мм
2. 25000 мм
3. 43454 мм
4. 51724 мм
5. 34562 мм

6 Рассчитайте время окна по замене рельсошпальной решётки ($T_{ок}$), при условии что: время на развертывание работ ($t_{раз}$) = 73 мин, время на свертывание работ ($t_{св}$) = 96 мин., время работы ведущей машины (по укладке рельсошпальной решетки) ($\tau_{y.n.}$)= 307 мин.

Укажите правильный ответ:

1. 330 мин.
2. 284 мин.
3. 512 мин.
4. 480 мин.
5. 476 мин.

7 Рассчитайте время укладки новой путевой решетки с железобетонными шпалами звеньями длиной $l_{зв} = 25$ м, при условии что; длина фронта работ ($L_{ф}$) = 2540 м, норма времени на укладку одного звена (для железобетонных шпал $m_{y.n}$)= 2,17 маш.-мин/зв, коэффициент на пропуск поездов в окно ($\alpha_{ок}$)= 1,27. Укажите правильный ответ:

1. 330 мин.
2. 280 мин.
3. 412 мин.
4. 480 мин.
5. 457 мин.

8 Рассчитайте фронт работ по глубокой очистке балласта, при условии что: продолжительность «окна» ($T_{ок}$) = 480 мин, время на развертывание работ ($t_{раз}$) = 56 мин, время на свертывание работ ($t_{св}$) = 78 мин., коэффициент на пропуск поездов в окно ($\alpha_{ок}$)= 1,13, техническая норма времени на глубокую очистку одного км пути. Для щебнеочистительной машины РМ-80 ($m_{оч}$)= 491,4 маш.-мин/км.. Укажите правильный ответ:

1. 565 м.
2. 623 м.
3. 377 м.
4. 480 м.
5. 454 м.

9 Определите объем снега, убираемого с одного из путей, при условии, что: полезная длина i пути (l_i) = 980 м, средняя ширина междупутья ($b_{ср}$) = 5,3 м, толщина слоя убираемого снега ($h_{сн}$) = 17 см. Укажите правильный ответ:

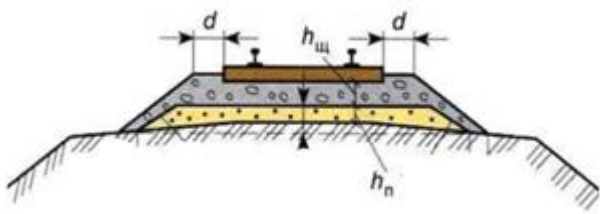
1. 1175 м³.
2. 956 м².
3. 377 м².
4. 883 м³
5. 956 м³

10 Определите максимально возможный объем снега, вывозимый снегоуборочной машиной СМ-2 в течение заданного срока очистки от снега путей 1-й очереди, при условии, что: емкость снегоуборочной машины при одном промежуточном полувагоне (q) – 215 м³, коэффициент уплотнения снега, принимаемый при погрузке в машину СМ-2 равным (μ) = 1,75, количество рейсов снегоуборочной машины в течение заданного срока очистки путей от снега первой очереди ($p_{см}$) – 12 рейсов. Укажите правильный ответ:

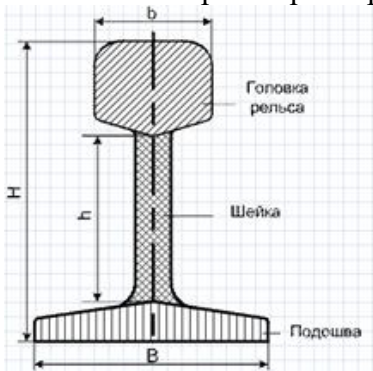
1. 9562 м³.
2. 6728 м².
3. 377 м².
4. 6157 м³
5. 4515 м³

Обучающийся владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов ОПК-4.3.1

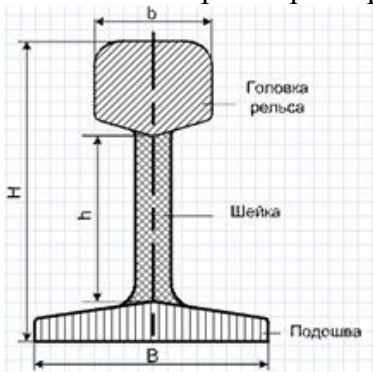
- 1 Продемонстрируйте владение методами проектирования поперечного профиля балластной призмы. Укажите на чертеже размер ширины плеча балластной призмы (d) для пути 1 класса.



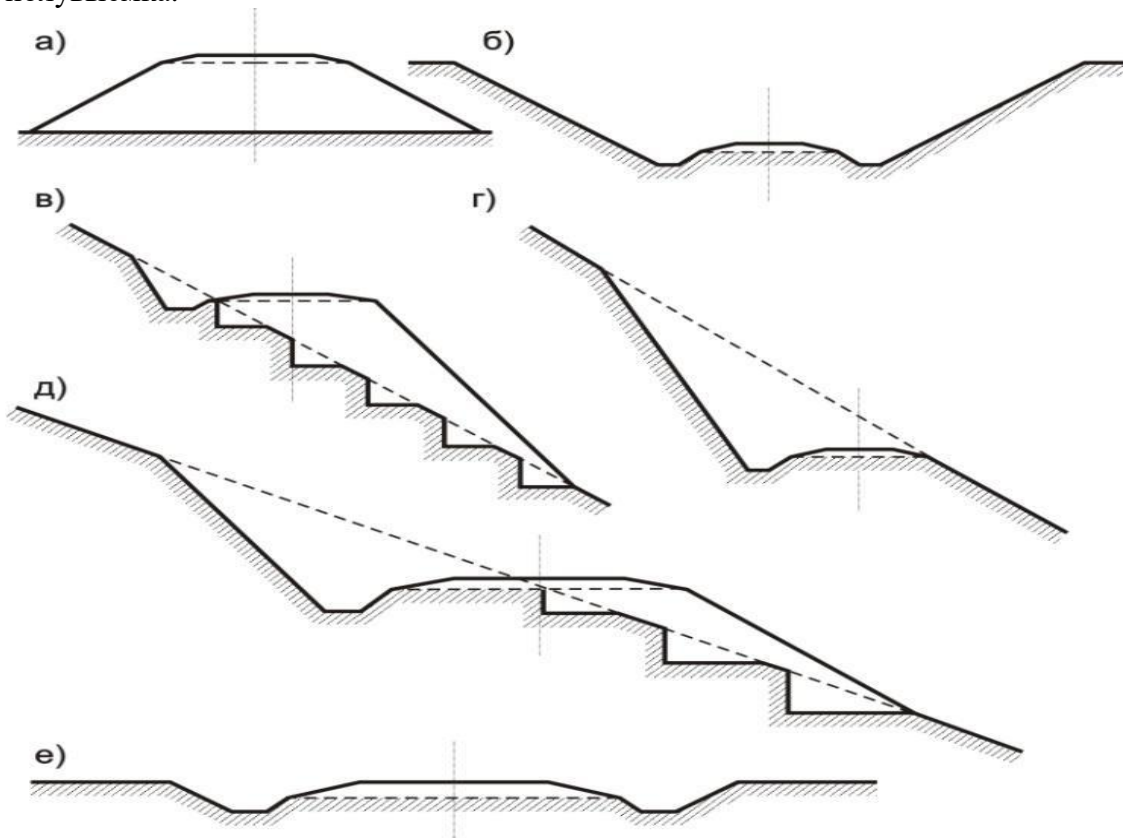
- 2 Продемонстрируйте владение методами построения поперечного профиля рельса. Укажите на чертеже размер ширины головки рельса Р65 (b).



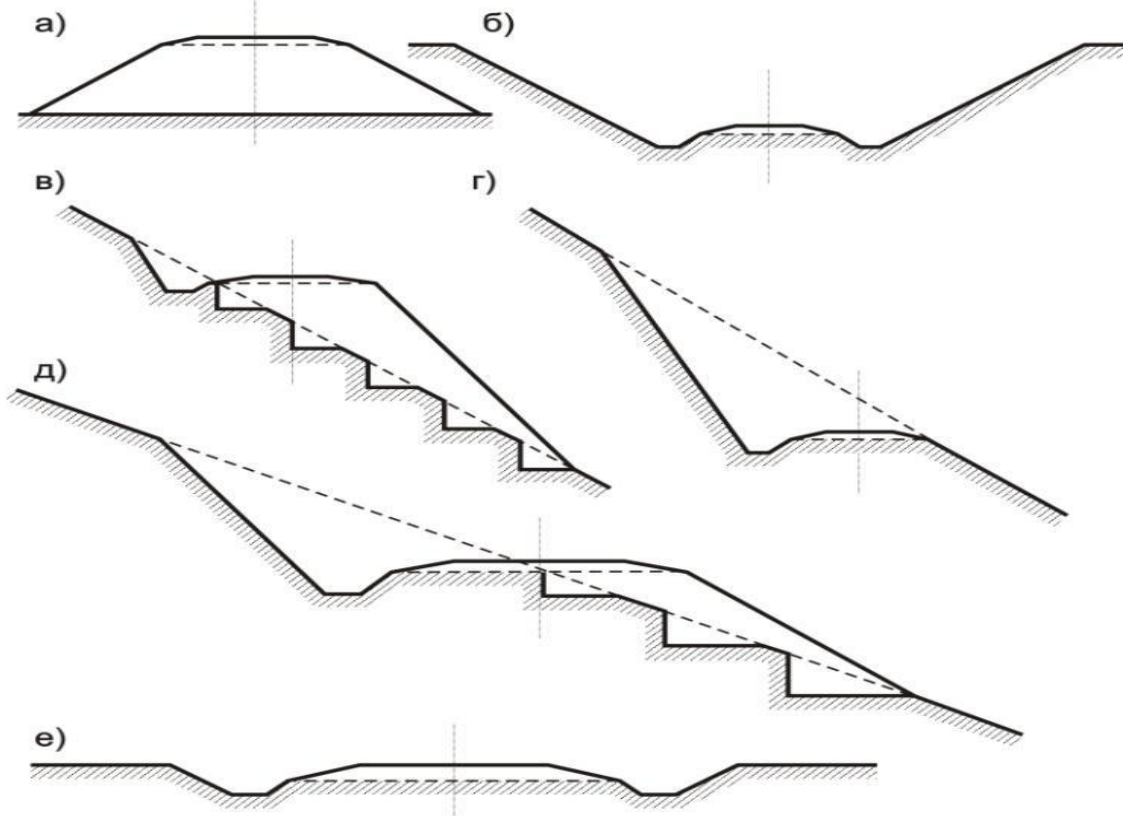
- 3 Продемонстрируйте владение методами построения поперечного профиля рельса. Укажите на чертеже размер высоты рельса Р50 (H).



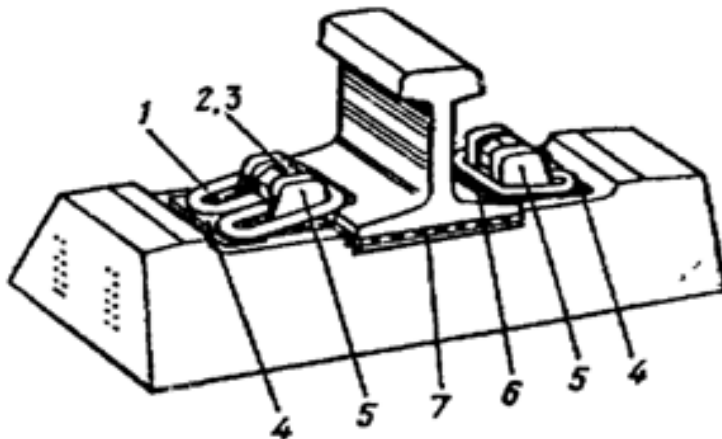
- 4 Проявіть володіння методами проектування поперечних профілів земляного полотна. Вкажіть на чертежі якій буквою позначена пологий насип-пологий виймок.



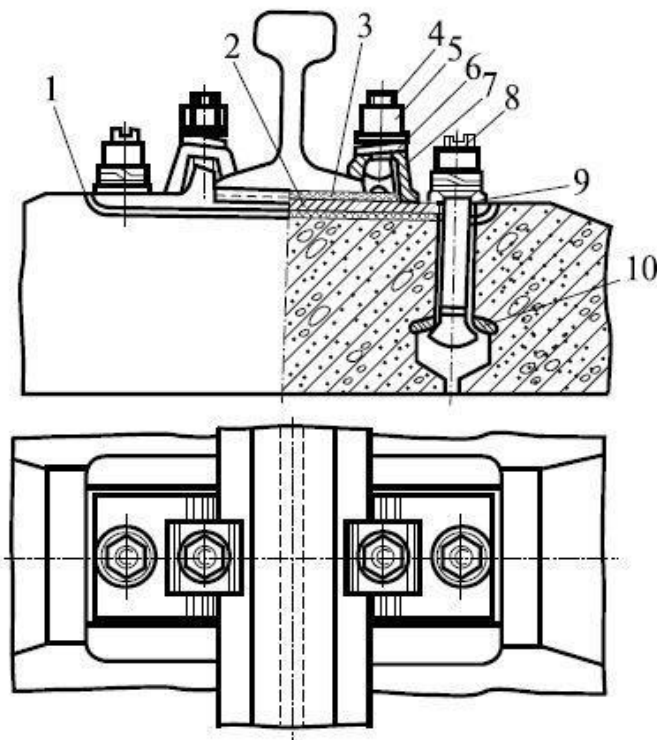
- 5 Проявіть володіння методами проектування поперечних профілів земляного полотна. Вкажіть на чертежі якій буквою позначена пологий виймок:



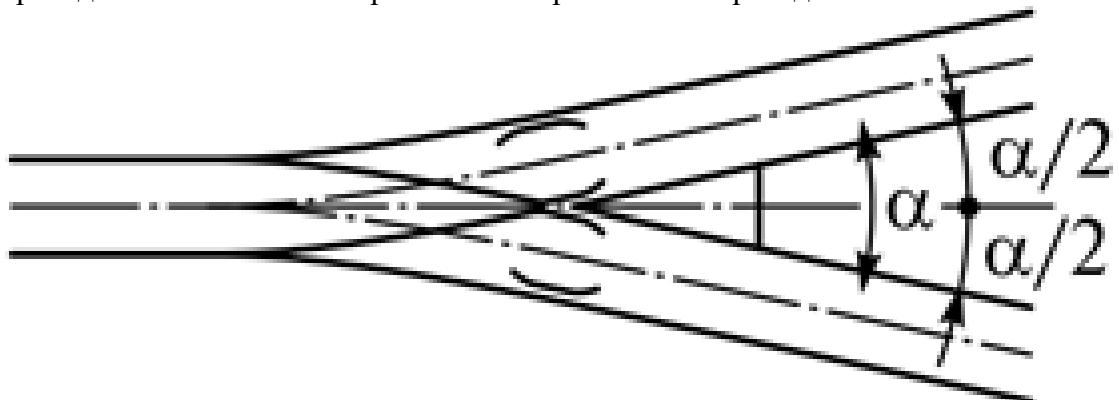
- 6 Продемонстрируйте владение методами проектирования промежуточного рельсового скрепления. Укажите тип промежуточного рельсового скрепления:



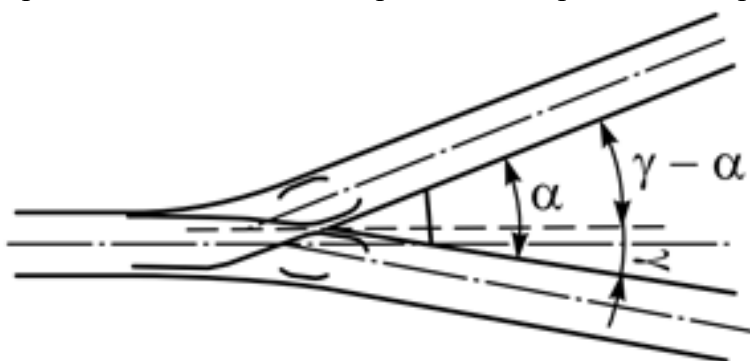
- 7 Продемонстрируйте владение методами построения промежуточного рельсового скрепления. Укажите тип промежуточного рельсового скрепления:



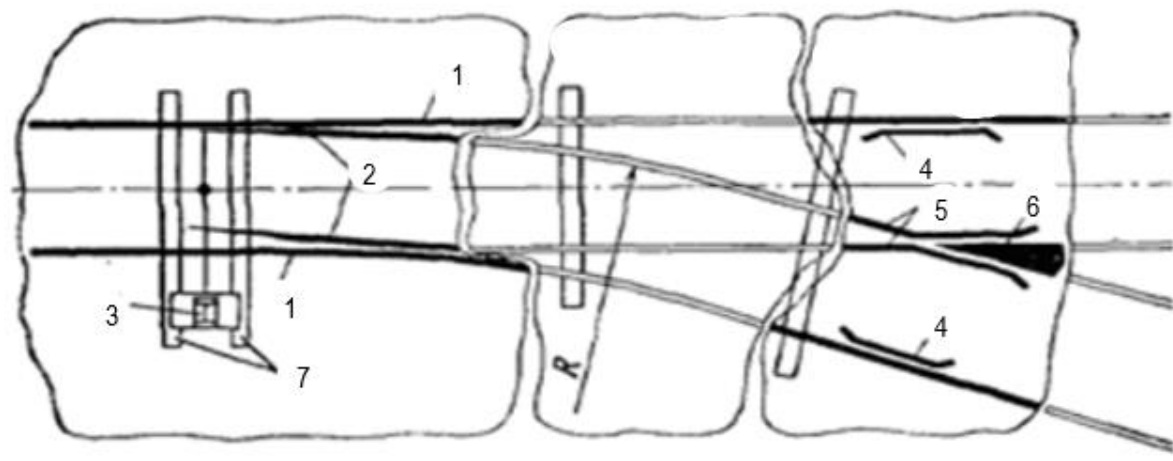
- 8 Продемонстрируйте владение методами построения схемы одиночного стрелочного перевода. Укажите тип изображенного стрелочного перевода:



- 9 Продемонстрируйте владение методами построения схемы одиночного стрелочного перевода. Укажите тип изображенного стрелочного перевода:



- 10 Продемонстрируйте владение методами построения схемы одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Укажите название элементов одиночного обыкновенного стрелочного перевода 1, 2.



Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

для очной формы обучения (2 курс) и заочной формы обучения (3 курс)

1. Капитальный ремонт пути. Назначение и состав работ.
2. Средний ремонт пути. Назначение и состав работ.
3. Классификация путевых работ. Установление сроков капитального и среднего ремонтов пути.
4. Состав работ по текущему содержанию пути.
5. Определение продолжительности «окна» при производстве капитального ремонта пути.
6. Основные типы рельсов. Анализ поперечного профиля современного рельса. Длина рельсов и стыковые зазоры.
7. Сроки службы рельсов и мероприятия по их повышению.
8. Химический состав рельсовой стали.

9. Промежуточные скрепления. Требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция.
10. Деревянные шпалы. Сроки службы, мероприятия по их увеличению.
11. Железобетонные шпалы. Конструкция. Особенности работы.
12. Классификация стыков; стыки на шпале, на весу, на сдвоенных шпалах.
13. Стыковые скрепления, классификация; конструкция современного стыкового скрепления.
14. Бесстыковой путь. Конструкция. Особенности работы.
15. Угон пути. Средства борьбы с угоном пути.
16. Классификация путей. Типы верхнего строения пути.
17. Виды соединений и пересечений железнодорожных путей. Характеристика, назначение.
18. Симметричные стрелочные переводы.
19. Глухие пересечения и их конструкции.
20. Съезды между путями, их виды, назначение.
21. Стрелочные улицы. Классификация стрелочных улиц.
22. Перекрестный стрелочный перевод. Основные элементы и особенности конструкции.
23. Виды конструкций острых крестовин. Расчет острых крестовин.
24. Конструкция стрелки. Определение длины рамного рельса.
25. Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Определение основных и осевых размеров. Предельный столбик: назначение и место установки.
26. Неисправности стрелочных переводов.
27. Особенности ходовых частей подвижного состава. Взаимосвязь их с рельсовой колеёй.
28. Профиль бандажа вагонного колеса. Роль коничности бандажа. Подуклонка рельсов.
29. Особенности устройства рельсовой колеи в прямых участках пути.
30. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых.
31. Нормы ширины колеи в кривых.
32. Возвышение наружного рельса в кривых. Назначение и расчеты.
33. Переходные кривые; их назначение; требования к переходной кривой. Основные параметры переходных кривых.
34. Укороченные рельсы. Типы и расчет их количества в кривой.
35. Типы поперечных профилей земляного полотна.
36. Основная площадка земляного полотна. Назначение, основные требования.
37. Очертание основной площадки земляного полотна на однопутных, двухпутных участках и на станциях.
38. Типовой поперечный профиль насыпи.
39. Профиль глубокой выемки с кавальерами. Отвод поверхностных вод от выемок.
40. Классификация дефектов земляного полотна.

41. Деформации основной площадки земляного полотна. Причины образования. Меры предупреждения и лечения.
42. Отвод поверхностных вод с территории станции.
43. План подготовки к снегоборьбе на станциях.
44. Существующие способы и очередность очистки путей от снега на станциях.
45. Техника безопасности при производстве путевых работ (ограждение участка ведения путевых работ).

Курсовая работа

Примерный план написания курсовой работы, требования к ее оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению курсовой работы (1).

Перечень курсовых работ

для очной формы обучения (2 курс) и заочной формы обучения (3 курс)

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовую работу по теме «Пути сообщения».

Примерный план написания курсовой работы:

Введение

1. Расчёт и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода
 - 1.1. Определение размеров крестовины
 - 1.2. Определение радиуса остряка и переводной кривой
 - 1.3. Определение размеров стрелки
 - 1.4. Определение основных и осевых размеров стрелочного перевода
 - 1.5. Определение длин рельсов, входящих в стрелочный перевод
 - 1.6. Компоновка эпюры стрелочного перевода
2. Определение необходимой продолжительности «окна» для производства основных работ по капитальному ремонту пути.
3. Проектирование мероприятий по очистке от снежных заносов крупной станции
 - 3.1. Определение очередности очистки путей от снега
 - 3.2. Определение объемов снега на путях, подлежащих очистке
 - 3.3. Выбор способов очистки и вывозки снега
 - 3.4. Определение объемов работы снегоуборочной машины и снегоочистителя

Заключение

Библиографический список

Приложения

При написании курсового проекта используется следующая учебно-методическая литература:

1. А.А. Бекиш, В.Б. Захаров, М.В. Бушуев, Е.Н. Третьякова «Пути сообщения». Методические указания. 20018 г. ПГУПС, 44 с.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, 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 тестовых заданий и курсовой работы приведены в таблице 3.1

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (2 курс) и заочной формы обучения (3 курс)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	Тестовое задание выполняемые в период обучения	Правильность и полнота ответа	Получен правильный и полный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
Итого максимальное количество баллов за 2 тестовых задания				70

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта/работы приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Для очной формы обучения (2 курс) и заочной формы обучения (3 курс)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовой работе	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, под-	Все принятые решения обоснованы	20
			Принятые решения частично обоснованы	10

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		твержденная соответствующими расчетами	Принятые решения не обоснованы	0
		3. Использование современных методов проектирования	Использованы	5
			Не использованы	0
		4. Использование современного программного обеспечения	Использовано	5
			Не использовано	0
Итого максимальное количество баллов по п. 1				35
2	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей пояснительной записки	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств автоматизации проектирования	Использовано	10
Не использовано	0			
Итого максимальное количество баллов по п. 2				35
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков при изучении дисциплины представлена в таблицах 5, 6.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Для очной формы обучения (2 курс) и заочной формы обучения (3 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Тестовые задания в период обучения	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Формирование рейтинговой оценки выполнения курсовой работы

Т а б л и ц а 6

Для очной формы обучения (2 курс) и заочной формы обучения (3 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовая работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 4 Допуск к защите курсовой работы > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Защита курсовой работы	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 23-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 17-22 баллов; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 10-16 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Разработчик ФОС, доцент
« ____ » _____ 2023 г.

_____ М.В. Бушуев