

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.В.17 «ИНФРАСТРУКТУРА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ»

для специальности

**23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»
по специализации**

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Санкт-Петербург
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Железнодорожный путь»
Протокол № 9 от «16» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Железнодорожный путь»
«16» апреля 2024 г.



А.В. Романов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«16» апреля 2024 г.



А.В. Романов

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

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-1 Организация выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта		
ПК-1.1.4 Знает технические характеристики и конструктивные особенности верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, в том числе на высокоскоростных магистралях	<i>Обучающийся знает:</i> – основные положения федерального закона «О техническом регулировании»; – основные положения федерального закона «О железнодорожном транспорте»; – основные положения технического регламента «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта»; – основные понятия, используемые в технических регламентах и федеральных законах по железнодорожному транспорту и высокоскоростному движению поездов; – технические характеристики и конструктивные особенности верхнего и нижнего строения, искусственных сооружений и других сооружений и устройств на высокоскоростных магистралях	Вопросы к зачету №№ 1-28, 30-40 Практическое задание №1 – №7
ПК-7 Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог		
ПК-7.1.3 Знает методы и методики расчетов узлов и элементов объектов инфраструктуры железных дорог, в том	<i>Обучающийся знает:</i> – основные методы и методики обоснования и выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей.	Вопросы к экзамену №3 – 29, 41-50 Практическое задание № 2 – 8

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
числе на высокоскоростных магистралях	применять методы расчета реконструкции плана железнодорожных линий: – применять методы расчета и проектирования реконструкции продольного профиля; – применять методы расчета и проектирования реконструкции земляного полотна; – использовать методы комплексного проектирования.	
ПК-7.2.4 Умеет выполнять проектирование и расчёт конструкций железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений, в том числе на высокоскоростных магистралях	<i>Обучающийся умеет:</i> – использовать методы и методики обоснования и выбора конструкций железнодорожного пути высокоскоростных магистралей; – использовать методы и методики обоснования и выбора конструкций земляного полотна высокоскоростных магистралей; – использовать методы и методики обоснования и выбора конструкций искусственных сооружений высокоскоростных магистралей; – использовать методы размещения станций на высокоскоростных магистралях.	Вопросы зачету №3 – 29, 51-60 Практическое задание № 1 – 8

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
ПК-1 Организация выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта		
ПК-1.1.4 Знает технические характеристики и конструктивные особенности верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, в том числе на высокоскоростных магистралях	<i>Обучающийся знает:</i> – основные положения федерального закона «О техническом регулировании»; – основные положения федерального закона «О железнодорожном транспорте»; – основные положения технического регламента «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта»;	Вопросы к зачету №№ 1-29, 30-40 Практическое задание 1 – №2

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
	– основные понятия, используемые в технических регламентах и федеральных законах по железнодорожному транспорту и высокоскоростному движению поездов; – технические характеристики и конструктивные особенности верхнего и нижнего строения, искусственных сооружений и других сооружений и устройств на высокоскоростных магистралях	
ПК-7 Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог		
ПК-7.1.3 Знает методы и методики расчетов узлов и элементов объектов инфраструктуры железных дорог, в том числе на высокоскоростных магистралях	<i>Обучающийся знает:</i> – основные методы и методики обоснования и выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей. применять методы расчета реконструкции плана железнодорожных линий: – применять методы расчета и проектирования реконструкции продольного профиля; – применять методы расчета и проектирования реконструкции земляного полотна; – использовать методы комплексного проектирования.	Вопросы к экзамену №3 – 29, 41-51 Практическое задание № 1 – 2
ПК-7.2.4 Умеет выполнять проектирование и расчёт конструкций железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений, в том числе на высокоскоростных магистралях	<i>Обучающийся умеет:</i> – использовать методы и методики обоснования и выбора конструкций железнодорожного пути высокоскоростных магистралей; – использовать методы и методики обоснования и выбора конструкций земляного полотна высокоскоростных магистралей; – использовать методы и методики обоснования и выбора конструкций искусственных сооружений высокоскоростных магистралей; – использовать методы размещения станций на высокоскоростных магистралях.	Вопросы зачету №3 – 29, 52-61 Практическое задание № 1 – 2

Материалы для текущего контроля

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

Перечень и тематика практических заданий

Для очной формы обучения

Практическое занятие 1. Требования технических регламентов безопасности к инфраструктуре высокоскоростного железнодорожного транспорта.

Практическое занятие 2. Конструктивные особенности конструкции верхнего строения пути на балласте и безбалластной конструкции верхнего строения пути.

Для заочной формы обучения

Практическое занятие 1. Конструктивные особенности конструкции верхнего строения пути на балласте и безбалластной конструкции верхнего строения пути.

При выполнении практических заданий используется следующая учебно-методическая литература:

1. Инфраструктура высокоскоростных магистралей : / АВ. Романов и др. – Санкт-Петербург : Изд-во ПГУПС, 2019. – 243 с.

Тестовые задания (примеры)

№ п/п	Тест	Возможные ответы
ПК-1.1.4		
1	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ в Японии?	
2	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ во Франции?	
3	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ в Южной Корее?	
4	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: какая страна обладает самой протяженной в мире сетью высокоскоростных железных дорог с колеёй 1435 мм?	
5	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей земляного полотна ВСМ, ответив на вопрос: дайте формулировку термину «деформации земляного полотна».	
6	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, указав формулировку термина «инфраструктура ВСМ».	
7	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, дав формулировку термину «экодук».	
8	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным	

	дорогам, перечислив элементы инфраструктуры ВСМ.	
9	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив основные требования, которые необходимо обеспечить при проектировании ВСМ.	
10	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив основные требования, ответив на вопрос: когда началась регулярная эксплуатация высокоскоростных поездов в России?	
11	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: какое максимальное возвышение наружного рельса принимается при проектировании кривых?	
ПК-7.1.3		
12	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, написав формулу определения минимального радиуса круговой кривой.	
13	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов продольного профиля высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: в каких случаях допускается не предусматривать устройство вертикальной сопрягающей кривой?	
14	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какая максимальная величина радиуса круговой кривой может быть принята при проектировании?	
15	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, перечислив данные для определения минимального радиуса круговой кривой.	
16	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, перечислив требования размещения вертикальных сопрягающих кривых.	
17	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какой фактор определяет крутизну отвода возвышения наружного рельса?	
18	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: как назначается величина возвышения наружного рельса при эксплуатации на ВСМ подвижного состава с принудительным наклоном кузова?	
19	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: с учетом каких требований определяется длина переходной кривой?	
20	Продemonстрируйте знание расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какое значение имеет нормативное эксплуатационное требование по величине возвышения наружного рельса?	
21	Продemonстрируйте знание расчетов продольного	

	профиля высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: как следует определять проектную отметку бровки земляного полотна на снегозаносимых участках?	
ПК-7.2.4		
22	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: как следует проектировать продольный профиль в выемках?	
23	Продemonстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения максимально допустимой скорости нарастания непогашенного ускорения.	
24	Продemonстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения по величине отвода наружного рельса	
25	Продemonстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения зависимости для минимального возвышения наружного рельса в кривых.	
26	Продemonстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения скорости вертикального подъема колеса по отводу возвышения наружного рельса.	
27	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: с учетом каких факторов следует назначать отметку бровки земляного полотна на подходах к мостам и трубам?	
28	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: как следует размещать точки перелома продольного профиля относительно начал и концов пролетных строений мостов?	
29	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: какие особенности в назначении отметки бровки земляного полотна возникают при пересечении рек с высоким уровнем ледохода?	
30	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: из каких условий назначается допускаемая величина алгебраической разности уклонов смежных элементов продольного профиля?	
31	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: какими факторами определяется величина наибольшего уклона продольного профиля?	

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения и заочной формы обучения

1. Основные требования безопасности в соответствии с действующими нормативными документами к объектам инфраструктуры высокоскоростных железных дорог. (ПК-1.1.4)
2. Оценка соответствия продукции требованиям технических регламентов. (ПК-1.1.4)
3. Варианты конструкций верхнего строения пути. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
4. Рельсы и рельсовые плети для ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
5. Промежуточные рельсовые скрепления для ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
6. Подрельсовое основание железнодорожного пути ВСМ на балласте: шпалы, балластный слой. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
7. Безбалластные конструкции верхнего строения пути. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
8. Общие сведения о земляном полотне ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
9. Грунты земляного полотна и естественных оснований, их свойства. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
10. Конструкции земляного полотна ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
11. Особенности конструкций земляного полотна ВСМ в сложных инженерно-геологических условиях. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
12. Современные технологии укрепления грунтов при устройстве земляного полотна ВСМ. (ПК-1.1.4)
13. Тоннели на ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
14. Строительные конструкции и материалы обделок тоннелей для ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
15. Мосты на ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
16. Устройства управления и контроля железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) на ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
17. Станционные системы ЖАТ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
18. Внешнее электроснабжение. Тяговые подстанции. Линейные устройства тягового электроснабжения. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
19. Контактная сеть. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
20. Тяговая рельсовая сеть. Электроснабжение не тяговых железнодорожных потребителей. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
21. Общие сведения о сетях электросвязи на высокоскоростных железных дорогах. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
22. Сети фиксированной электросвязи на высокоскоростных железных дорогах. (ПК-1.1.4)
23. Сети подвижной электросвязи на высокоскоростных железных дорогах. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
24. Безопасность сетей электросвязи высокоскоростных железных дорог. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
25. Особенности станций на ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
26. Требования к проектам раздельных пунктов на ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
27. Классификация раздельных пунктов ВСМ. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
28. Размещение раздельных пунктов, их основные функции. (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)
29. Основные параметры путевых схем раздельных пунктов (ПК-1.1.4, ПК-7.1.3, ПК-7.1.4)

30. Продемонстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ в Японии? (ПК-1.1.4)

31. Продемонстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ во Франции? (ПК-1.1.4)

32. Продемонстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ в Южной Корее? (ПК-1.1.4)

33. Продемонстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: какая страна обладает самой протяженной в мире сетью высокоскоростных железных дорог с колеёй 1435 мм? (ПК-1.1.4)

34. Продемонстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей земляного полотна ВСМ, ответив на вопрос: дайте формулировку термину «деформации земляного полотна». (ПК-1.1.4)

35. Продемонстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, указав формулировку термина «инфраструктура ВСМ». (ПК-1.1.4)

36. Продемонстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, дав формулировку термину «экодук». (ПК-1.1.4)

37. Продемонстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив элементы инфраструктуры ВСМ. (ПК-1.1.4)

38. Продемонстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив основные требования, которые необходимо обеспечить при проектировании ВСМ. (ПК-1.1.4)

39. Продемонстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив основные требования, ответив на вопрос: когда началась регулярная эксплуатация высокоскоростных поездов в России? (ПК-1.1.4)

40. Продемонстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: какое максимальное возвышение наружного рельса принимается при проектировании кривых? (ПК-1.1.4)

41. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, написав формулу определения минимального радиуса круговой кривой. (ПК-7.1.3)

42. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов продольного профиля высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: в каких случаях допускается не предусматривать устройство вертикальной сопрягающей кривой? (ПК-7.1.3)

43. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какая максимальная величина радиуса круговой кривой может быть принята при проектировании? (ПК-7.1.3)

44. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, перечислив данные для определения минимального радиуса круговой кривой. (ПК-7.1.3)

45. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, перечислив требования размещения вертикальных сопрягающих кривых. (ПК-7.1.3)

46. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какой фактор определяет крутизну отвода возвышения наружного рельса? (ПК-7.1.3)

47. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: как назначается величина возвышения наружного рельса при эксплуатации на ВСМ подвижного состава с принудительным наклоном кузова? (ПК-7.1.3)

48. Продемонстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: с учетом каких требований определяется длина переходной кривой? (ПК-7.1.3)

49. Продемонстрируйте знание расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какое значение имеет нормативное эксплуатационное требование по величине возвышения наружного рельса? (ПК-7.1.3)

50. Продемонстрируйте знание расчетов продольного профиля высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: как следует определять проектную отметку бровки земляного полотна на снегозаносимых участках? (ПК-7.1.3)

51. Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: как следует проектировать продольный профиль в выемках? (ПК-7.2.4)

52. Продемонстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения максимально допустимой скорости нарастания непогашенного ускорения. (ПК-7.2.4)

53. Продемонстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения по величине отвода наружного рельса (ПК-7.2.4)

54. Продемонстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения зависимости для минимального возвышения наружного рельса в кривых. (ПК-7.2.4)

55. Продемонстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения скорости вертикального подъема колеса по отводу возвышения наружного рельса (ПК-7.2.4)

56. Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: с учетом каких факторов следует назначать отметку бровки земляного полотна на подходах к мостам и трубам? (ПК-7.2.4)

57. Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: как следует размещать точки перелома продольного профиля относительно начал и концов пролетных строений мостов? (ПК-7.2.4)

58. Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: какие особенности в назначении отметки бровки земляного полотна возникают при пересечении рек с высоким уровнем ледохода? (ПК-7.2.4)

59. Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: из каких условий назначается допускаемая величина алгебраической разности уклонов смежных элементов продольного профиля? (ПК-7.2.4)

60. Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: какими факторами определяется величина наибольшего уклона продольного профиля? (ПК-7.2.4)

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

Для очной формы обучения и заочной формы обучения
для очной формы обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
1	Практическое задание № 1	Правильность выполнения практического задания	Задание выполнено правильно без замечаний	15
			Задание выполнено правильно с замечаниями	1 - 14
			Задание выполнено неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнения практического задания на практическом занятии		15
1	Практическое задание № 2	Правильность выполнения практического задания	Задание выполнено правильно без замечаний	15
			Задание выполнено правильно с замечаниями	1 - 14
			Задание выполнено неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнения практического задания на практическом занятии		15
Итого максимальное количество баллов за практические задания				30
2	Тестовое задание № 1 (10 вопросов в тесте)	Правильность ответа на вопрос теста	Выбран правильный ответ	20
			Выбран неправильный ответ	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнение теста		20
3	Тестовое задание № 2 (10 вопросов в тесте)	Правильность ответа на вопрос теста	Выбран правильный ответ	20
			Выбран неправильный ответ	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнение теста		20
Итого максимальное количество баллов за тестовые задания				40
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
1	Практическое задание № 1	Правильность выполнения практического задания	Задание выполнено правильно без замечаний	30
			Задание выполнено правильно с замечаниями	1 - 29
			Задание выполнено неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнения практического задания на практическом занятии		30
Итого максимальное количество баллов за практические задания				30
2	Тестовое задание № 1 (10 вопросов в тесте)	Правильность ответа на вопрос теста	Выбран правильный ответ	20
			Выбран неправильный ответ	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнение теста		20
3	Тестовое задание № 2 (10 вопросов в тесте)	Правильность ответа на вопрос теста	Выбран правильный ответ	20
			Выбран неправильный ответ	0
		Итого максимальное количество баллов за выполнение теста		20
Итого максимальное количество баллов за тестовые задания				40
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

Для очной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Практические задания, Тест №1, Тест № 2	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету/экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 75-100 баллов «не зачтено» - менее 74 баллов (вкл.)		

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

Билет на зачет содержит три вопроса из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Т а б л и ц а 4.2

Для заочной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Практические задания, Тест №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету/экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	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...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 75-100 баллов «не зачтено» - менее 74 баллов (вкл.)		

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

Билет на зачет содержит три вопроса из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

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 (модуля) приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
ПК-1 Организация выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта			
ПК-1.1.4 Знает технические характеристики и конструктивные особенности верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, в том числе на высокоскоростных магистральных	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ в Японии?		1435 мм
	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ во Франции?		1435 мм
	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: Какая ширина колеи использовалась при создании сети ВСМ в Южной Корее?		1435 мм
	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: какая страна обладает самой протяженной в мире сетью высокоскоростных железных дорог с колеёй 1435 мм?		Китай

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей земляного полотна ВСМ, ответив на вопрос: дайте формулировку термину «деформации земляного полотна».		Деформации земляного полотна – изменения во времени первоначальной формы, размеров и литологического строения земляного полотна, обусловленные влиянием природных и техногенных воздействий
	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, указав формулировку термина «инфраструктура ВСМ».		Линейные объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, на участках которого обеспечивается возможность движения железнодорожного подвижного состава со скоростью более 200 км/ч.
	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, дав формулировку термину «экодук».		Экодук – искусственное сооружение над дорогой, предназначенное для прохода по нему только животных.
	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив элементы инфраструктуры ВСМ.		1.Трасса ВСМ (основные параметры, план и продольный профиль). 2.Земляное полотно и железнодорожный путь. 3. ИССО. 4. Система железнодорожной автоматики, телемеханики и связи (ЖАТС). 5. Система электроснабжения. 6. Раздельные пункты. 7.Вокзалы, депо, ремонтные зоны.
	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным		1. Безопасность пассажиров и максимальную комфортность.

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
	железным дорогам, перечислив основные требования, которые необходимо обеспечить при проектировании ВСМ.		2. Потребную пропускную способность магистрали на заданную перспективу. 3. Максимальная привлекательность для пассажиров . 4. Жизнеспособность ВСМ, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях. 5. Минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду.
	Продemonстрируйте знания технических характеристик применительно к высокоскоростным железным дорогам, перечислив основные требования, ответив на вопрос: когда началась регулярная эксплуатация высокоскоростных поездов в России?		В 2009 году.
	Продemonстрируйте знания технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути ВСМ, ответив на вопрос: какое максимальное возвышение наружного рельса принимается при проектировании кривых?		140 мм.
ПК-7 Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог			
ПК-7.1.3 Знает методы и методики расчетов узлов и элементов	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, написав формулу определения минимального радиуса круговой кривой.		Формула для определения минимального радиуса круговой кривой $R_{min} = \frac{12,5 \cdot V_{max}^2}{h + 163 \cdot a_{nen}}$

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
объектов инфраструктуры железных дорог, в том числе на высокоскоростных магистралях			V_{max} – максимальная скорость на ВСМ; h – возвышение наружного рельса, не более 140 мм; $a_{неп}$ – , принимается в зависимости от непогашенное ускорение максимальной скорости.
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов продольного профиля высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: в каких случаях допускается не предусматривать устройство вертикальной сопрягающей кривой?		При алгебраической разности уклонов смежных элементов продольного профиля $\Delta i = 1\%$ и менее вертикальную кривую разрешается не устраивать.
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какая максимальная величина радиуса круговой кривой может быть принята при проектировании?		Максимальная величина радиуса кривой в плане ограничивается возможностью измерения стрел изгиба рельсовой нити при текущем содержании пути и рекомендуется не более 35000 м.
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, перечислив данные для определения минимального радиуса круговой кривой.		1. возвышение наружного рельса. 2. максимальная скорость движения поездов по ВСМ. 3. непогашенное ускорение.
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, перечислив требования размещения вертикальных сопрягающих кривых.		Вертикальные сопрягающие кривые должны размещаться: 1. вне переходных кривых в плане; 2. вне пролетных строений мостов; 3. вне стрелочных переводов.

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какой фактор определяет крутизну отвода возвышения наружного рельса?		Крутизну отвода наружного рельса определяет диапазон скоростей.
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: как назначается величина возвышения наружного рельса при эксплуатации на ВСМ подвижного состава с принудительным наклоном кузова?		При использовании на проектируемой высокоскоростной магистрали подвижного состава с принудительным наклоном кузова, величину возвышения наружного рельса следует уменьшать на 28 мм на каждый градус наклона кузова.
	Продemonстрируйте знание методов и методики расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: с учетом каких требований определяется длина переходной кривой?		Длина переходной кривой определяется исходя из трех требований: 1. ограничение по величине отвода наружного рельса; 2. ограничения скорости вертикального подъема колеса по отводу возвышения; 3. ограничение максимально допустимой скорости нарастания непогашенного ускорения.
	Продemonстрируйте знание расчетов плана высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: какое значение имеет нормативное эксплуатационное требование по величине возвышения наружного рельса?		150 мм.
	Продemonстрируйте знание расчетов продольного профиля высокоскоростных магистралей, ответив на вопрос: как следует определять проектную отметку		Бровка основной площадки на снеготаносимых участках должна возвышаться не менее чем на 1,0 м над

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
	бровки земляного полотна на снегозаносимых участках?		расчетным уровнем снежного покрова вероятностью превышения 2%.
ПК-7.2.4 Умеет выполнять проектирование и расчёт конструкций железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений, в том числе на высокоскоростных магистралях	Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: как следует проектировать продольный профиль в выемках?		В выемках длиной более 400 м продольный профиль следует проектировать уклонами одного направления или уклонами в стороны начала и конца выемки, сопрягая их вертикальными кривыми. Величина уклонов должна быть не менее 3‰.
	Продемонстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения максимально допустимой скорости нарастания непогашенного ускорения.		$l_{нк} = \frac{a_{неп} \cdot V_{max}}{3,6 \cdot \psi}$ где: l_3 – длина переходной кривой, м; $a_{неп}$ – расчетное непогашенное ускорение в кривой, м/с²; V_{max} – максимальная скорость движения поезда в данной кривой, км/ч; ψ – максимально допустимая скорость нарастания непогашенного ускорения, м/с.
	Продемонстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения по величине отвода наружного рельса		$l_{нк} = \frac{h}{i},$ h – возвышение наружного рельса в кривой, мм, а i – уклон отвода возвышения, ‰.

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
	Продemonстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения зависимости для минимального возвышения наружного рельса в кривых.		$h_{min} = 12,5 \cdot \frac{V_{max}^2}{R} - 163 \cdot a_{неп},$ где: h_{min} - минимальное необходимое возвышение наружного рельса в кривых, мм; V_{max} – максимальная установленная скорость движения поездов, км/ч; R – радиус в плане, м; $a_{неп}$ – принятый максимальный уровень непогашенного ускорения, м/с².
	Продemonстрируйте умение выполнять расчет для ВСМ, написав формулу определения длины переходной кривой по условию ограничения скорости вертикального подъема колеса по отводу возвышения наружного рельса.		$l_{нк} = \frac{h \cdot V_{max}^2}{3,6 \cdot f},$ h – возвышение наружного рельса, мм; V_{max} – максимальная скорость движения поезда в данной кривой, км/ч; f – максимальная допустимая скорость подъема колеса по отводу возвышения, мм/с.
	Продemonстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: с учетом каких факторов следует назначать отметку бровки земляного полотна на подходах к мостам и трубам?		На подходах к мостам и трубам, а также при расположении ВСМ вдоль берегов рек и водохранилищ отметка бровки основной площадки земляного полотна должна назначаться с учетом значения наивысшего уровня воды вероятности превышения 0,33%,

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
			величины подпора, ветрового нагона, наката волны на откос насыпи.
	Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: как следует размещать точки перелома продольного профиля относительно начал и концов пролетных строений мостов?		Наименьшее расстояние от начал и концов пролетных строений мостов определяется по формуле: $T_g = \frac{R_g \cdot \Delta i}{2}$, где R_g – радиус вертикальной кривой (км); Δi – алгебраическая разность смежных уклонов (‰).
	Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: какие особенности в назначении отметки бровки земляного полотна возникают при пересечении рек с высоким уровнем ледохода?		В случае пересечения реки с широкими поймами, на которых наблюдается ледоход выше кустарниковой растительности, необходимо делать проверку на возможность вползания льдин на откос насыпи и железнодорожный путь, т.е. минимальная отметка бровки насыпи в этом случае должна составлять $H_{бр min} = УВЛ + \Delta h_{нл} + \Delta_{л}$ где $УВЛ$ – уровень высокого ледохода; определяется по натурным наблюдениям; $\Delta h_{нл}$ – высота навала льда на откос насыпи, отсчитываемая от УВЛ, м; $\Delta_{л}$ –

Индикатор достижения компетенции Знает – 1 Умеет – 2 Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий	Эталон ответа
			технический запас по высоте навала льда, м.
	Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: из каких условий назначается допустимая величина алгебраической разности уклонов смежных элементов продольного профиля?		Допускаемая величина алгебраической разности уклонов назначается с учетом расчетной длины обращающихся поездов и длина участка постоянного уклона между смежными вертикальными кривыми (между смежными переломами в случае, если вертикальная кривая не проектируется),
	Продемонстрируйте умение выполнять проектирование продольного профиля ВСМ, ответив на вопрос: какими факторами определяется величина наибольшего уклона продольного профиля?		При обосновании максимальной величины уклона продольного профиля учитывают такие факторы как объемы и стоимость строительных работ, время хода, расход электроэнергии.

Разработчик оценочных материалов, профессор
«16» апреля 2024 г.

 В.С. Шварцфельд

