

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной дисциплине

«СПЕЦИАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ СООРУЖЕНИЯ ТОННЕЛЕЙ» (Б1.В.15)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Тоннели и метрополитены»

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 таблице 2.1 рабочей программы.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, 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 таблице 1.

Таблица 1

Для очной и заочной форм обучения

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-2: Проектирование сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-2.1.1 Знает основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений	Обучающийся знает основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения тоннелей сооружаемых специальным способом	Реферат по дисциплине Вопросы к зачету 1–25
ПК-2.1.2 Знает виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений	Обучающийся знает виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, тоннелей сооружаемых специальным способом	Реферат по дисциплине Вопросы к зачету 1–25
ПК-3: Организация и управление строительством сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-3.1.1 Знает технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий	Обучающийся технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий	Реферат по дисциплине Вопросы к зачету 1-25

ПК-3.1.2 Знает основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы	Обучающийся знает основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы	Реферат по дисциплине Вопросы к зачету 1-25
ПК-5: Основы системного подхода и научных исследований		
ПК-5.1.1 Знает основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования	Обучающийся знает основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования	Реферат по дисциплине Вопросы к зачету 13

Учебно-методическое обеспечение дисциплины Примерные темы рефератов по дисциплине

Для очной формы обучения (9 семестр),
для заочной формы обучения (5 курс)

1. Инженерно-геологические условия рациональные для применения специальных способов
2. Специальные способы сооружения тоннелей. Способ замораживания грунтов. Виды негативного воздействия на окружающую среду при замораживания грунтов
3. Специальные способы сооружения тоннелей. Струйная цементация.
4. Специальные способы сооружения тоннелей. Изменение физико-механических свойств грунтов цементацией. Виды негативного воздействия на окружающую среду при цементации.
5. Специальные способы сооружения тоннелей. Силикатизация. Область рационального применения и особенности производства работ. Виды негативного воздействия на окружающую среду при силикатизации.
6. Технология «Стена в грунте». Варианты
7. Армирование «стен в грунте»
8. Технологические схемы сооружения тоннелей мелкого заложения использованием метода «стена в грунте» при монолитной конструкции стен
9. Технологические схемы сооружения тоннелей мелкого заложения использованием метода «стена в грунте» при сборной конструкции стен
10. Оборудование для сооружения «стен в грунте»
11. Техника безопасности при выполнении работ по сооружению «стены в грунте».
12. Гидроизоляционные работы при сооружении «стены в грунте».
13. Примеры реализованных объектов, построенных с применением «стен в грунте»
14. Опускные секции. Сущность способа и его основные технологические операции.

15. Опускные секции. Изготовление тоннельных секций на стапелях, в затопляемых котлованах, доках-шлюзах.
16. Опускные секции. Обеспечение водонепроницаемости конструкции секции.
17. Опускные секции. Устройство подводной траншеи; применяемое оборудование. Подготовка основания для опирания опускаемых секций.
18. Опускные секции. Опускание секций с положительной и отрицательной плавучестью. Стыкование опускаемой секции: стадии, стыкования, обеспечение точности установки.
19. Устройство постоянного стыка между секциями.
20. Сущность способа продавливания тоннельных конструкций и область эффективного его применения при сооружении тоннелей.
21. Сооружение тоннелей способом продавливания. Особенности конструкции тоннельной обделки для продавливания.
22. Сооружение тоннелей способом продавливания. Основные элементы технологической схемы.
23. Сооружение тоннелей способом продавливания. Выбор технологической схемы продавливания в зависимости от длины продавливаемого участка тоннеля, размеров его поперечного сечения, глубин заложения, инженерно-геологических и гидрогеологических условий.
24. Сооружение тоннелей способом продавливания. Мероприятия по снижению величины сил трения.
25. Использование промежуточных домкратных установок для увеличения длины продавливания.

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (9 семестр),
для заочной формы обучения (5 курс)

1. В чем сущность способа «стена в грунте». Область применения.
2. Преимущества и недостатки возведения тоннелей способом «стена в грунте» в монолитном и сборном вариантах.
3. Типы землеройных машин, используемых для разработки траншей.
4. Технологическая последовательность сооружения тоннелей с применением способа «стена в грунте».
5. Какие примеры строительства транспортных сооружений методом «стена в грунте» известны Вам у нас в стране? В Вашем городе?
6. Факторы от которых зависит величина заходки при сооружении тоннелей методом «стена в грунте».
7. Типы разделительных элементов при монолитном варианте строительства «стена в грунте».
8. Проектирование и установка арматурного каркаса - как этап сооружения тоннелей методом «стена в грунте».

9. Разработка грунта траншеи - как этап сооружения тоннелей способом «стена в грунте».
10. Бетонирование траншеи - как этап сооружения тоннелей способом «стена в грунте».
11. Сущность сооружения подводных тоннелей способом опускных секций. Область применения.
12. Виды строительных площадок для изготовления секций.
13. Бетонирование секций. Объясните назначение временных перегородок.
14. Перечислите виды подготовительных работ проводимых до начала погружения секций.
15. Стыковка секций. Два этапа работы резиновой прокладки при стыковке.
16. Схема конструкции резиновой прокладки.
17. Намыв песчаного основания на дно подводной траншеи.
18. Сущность метода продавливания. Область применения.
19. Преимущества подводного тоннеля по сравнению с мостовым переходом.
20. Обеспечение гидроизоляции опускных секций.
21. Силы сопротивления всплыванию опускных секций в период эксплуатации.
22. Способы опускания секции подводного тоннеля в проектное положение.
23. Виды негативного воздействия на окружающую среду при сооружении тоннелей способом «стена в грунте».
24. Виды негативного воздействия на окружающую среду при сооружении подводных тоннелей способом опускных.
25. Виды негативного воздействия на окружающую среду при сооружении тоннелей способом продавливания.

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 вопросов приведены в таблице 2.

Для очной формы обучения (9 семестр),
для заочной формы обучения (5 курс)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Реферат	1. Соответствие содержания реферата выданному заданию	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		2. Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта полностью	30
			Тема раскрыта не полностью	15
		3. Оригинальность изложения материала	Присутствует	25
			Частично присутствует	10
			Отсутствует	0
		4. Оформление списка использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1-2003	Соответствует	5
Не соответствует	0			
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 3.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 3

Для очной формы обучения (8 семестр),
для заочной формы обучения (5 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Реферат	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 5 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – 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 - 10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Разработчик
«20» апреля 2023 г.

_____ Я.В.Мельник