

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.11 «Организация, планирование и управление строительством»

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 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-2. Проектирование сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-2.1.4. Знает содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению	Обучающийся знает: – содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению	Вопросы к экзамену №№ 2-4
ПК-2.1.5. Знает перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства	Обучающийся знает: – перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопросы к экзамену №№ 30-32
ПК -2.2.1. Умеет осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований	Обучающийся умеет: – осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе технологических схем, элементов проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-2.2.2. Умеет организовывать процесс проектирования	Обучающийся умеет: – организовывать процесс проектирования транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопросы к экзамену №№39 и 40
ПК-2.3.1. Имеет навыки выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций	Обучающийся имеет навыки: – выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе технологических схем, элементов проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект
ПК-3. Организация и управление строительством сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-3.1.3. Знает принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок	Обучающийся знает: – принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок для сооружения транспортных тоннелей и метрополитенов	Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№37 и 38
ПК-3.1.4. Знает структуру строительных организаций	Обучающийся знает: – структуру строительных организаций	Вопрос к экзамену №28
ПК-3.1.5. Знает требования охраны труда и техники безопасности при строительстве	Обучающийся знает: – требования охраны труда и техники безопасности при строительстве транспортных тоннелей и метрополитенов	Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№37 и 38
ПК-3.1.6. Знает основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации	Обучающийся знает: – основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации	Вопрос к экзамену №25
ПК-3.1.7. Знает порядок приёмки законченных строительством транспортных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений	Обучающийся знает: – порядок приёмки законченных строительством транспортных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений	Вопрос к экзамену №36

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-3.2.1. Умеет читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию	Обучающийся умеет: – читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию	Курсовой проект
ПК-3.2.3. Умеет определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах	Обучающийся умеет: – определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах при строительстве транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24
ПК-3.2.4. Умеет разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства	Обучающийся умеет: – разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24
ПК-3.2.5. Умеет определять продолжительность строительства	Обучающийся умеет: – определять продолжительность строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24
ПК-3.3.1. Имеет навыки разработки проектов производства работ и проектов организации строительства	Обучающийся имеет навыки: – разработки проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект
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 с целью оптимизации процесса строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопрос к экзамену №1
ПК-5.1.2. Знает основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений	Обучающийся знает: – основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений с целью оптимизации процесса строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопрос к экзамену №1

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-6. Выполнение расчетов и информационное моделирование объектов инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-6.1.3. Знает правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения	Обучающийся знает: – правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения	Вопрос к экзамену №41

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-2. Проектирование сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-2.1.4. Знает содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению	Обучающийся знает: – содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению	Вопросы к экзамену №№ 2-4
ПК-2.1.5. Знает перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства	Обучающийся знает: – перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопросы к экзамену №№ 30-32
ПК -2.2.1. Умеет осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая	Обучающийся умеет: – осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе технологических схем, элементов проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
результаты инженерных изысканий и обследований		
ПК-2.2.2. Умеет организовывать процесс проектирования	Обучающийся умеет: – организовывать процесс проектирования транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопросы к экзамену №№39 и 40
ПК-2.3.1. Имеет навыки выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций	Обучающийся имеет навыки: – выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе технологических схем, элементов проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект
ПК-3. Организация и управление строительством сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-3.1.3. Знает принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок	Обучающийся знает: – принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок для сооружения транспортных тоннелей и метрополитенов	Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№37 и 38
ПК-3.1.4. Знает структуру строительных организаций	Обучающийся знает: – структуру строительных организаций	Вопрос к экзамену №28
ПК-3.1.5. Знает требования охраны труда и техники безопасности при строительстве	Обучающийся знает: – требования охраны труда и техники безопасности при строительстве транспортных тоннелей и метрополитенов	Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№37 и 38
ПК-3.1.6. Знает основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации	Обучающийся знает: – основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации	Вопрос к экзамену №25
ПК-3.1.7. Знает порядок приёмки законченных	Обучающийся знает: – порядок приёмки законченных	Вопрос к экзамену №36

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
строительством транспортных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений	строительством транспортных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений	
ПК-3.2.1. Умеет читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию	Обучающийся умеет: – читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию	Курсовой проект
ПК-3.2.3. Умеет определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах	Обучающийся умеет: – определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах при строительстве транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24
ПК-3.2.4. Умеет разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства	Обучающийся умеет: – разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24
ПК-3.2.5. Умеет определять продолжительность строительства	Обучающийся умеет: – определять продолжительность строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект Вопросы к экзамену №№ 6-10, 12-24
ПК-3.3.1. Имеет навыки разработки проектов производства работ и проектов организации строительства	Обучающийся имеет навыки: – разработки проектов производства работ и проектов организации строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Курсовой проект
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 с целью оптимизации процесса строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	Вопрос к экзамену №1
ПК-5.1.2. Знает основные принципы совершенствования технологии	Обучающийся знает: – основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства	Вопрос к экзамену №1

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
проектирования и строительства подземных сооружений	подземных сооружений с целью оптимизации процесса строительства транспортных тоннелей и метрополитенов	
ПК-6. Выполнение расчетов и информационное моделирование объектов инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений		
ПК-6.1.3. Знает правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения	Обучающийся знает: – правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения	Вопрос к экзамену №41

Материалы для текущего контроля

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

Тестовые задания

Тестовое задание №1

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
1	Как называются вертикальные горные выработки, сооружаемые при значительном протяжении тоннелей глубокого заложения и, в особенности, в условиях городов для развития фронта работ и ускорения строительства?	1	шахтные стволы
		2	эскалаторные тоннели
		3	тоннели доступа
		4	вертикальные спуски
2	Укажите, что НЕ является назначением шахтных стволов на период строительства подземного сооружения.	1	выдача породы
		2	подача элементов обделки, материалов и оборудования
		3	вентиляция метрополитена
		4	спуск и подъем людей
3	Укажите, что является назначением шахтных стволов на период эксплуатации сооружений метрополитена.	1	выдача породы
		2	подача элементов обделки, материалов и оборудования
		3	вентиляция метрополитена
		4	спуск и подъем людей
4	Для чего предназначен воротник шахты?	1	утепление конструкций ствола
		2	восприятие собственного веса оголовника

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
		3	восприятия собственного веса оголовника и части веса обделки ствола
		4	восприятия собственного веса оголовника и веса всей обделки ствола
5	Обделки шахтных стволов бывает только?	1	сборными
		2	монолитными
		3	из набрызгбетона
		4	встречаются все из перечисленных выше
6	Основная форма поперечного сечения шахтных стволов?	1	криволикая
		2	прямоугольная
		3	круглая
		4	эллиптическая
7	В породах плотных, крепких и средней крепости для шахт с небольшим сроком службы или временных применяются шахтные стволы...	1	криволикого очертания
		2	прямоугольного очертания
		3	круглого очертания
		4	эллиптического очертания
8	Как назначают размеры поперечного сечения шахтных стволов?	1	по формуле Протодяконова для шахтных стволов, округляют в меньшую сторону и проверяют по условиям проветривания
		2	по условиям восприятия бокового горного давления, округляют в большую сторону и проверяют по условиям проветривания
		3	графически по условиям размещения внутреннего оборудования, округляют в большую сторону и проверяют по условиям проветривания
		4	по нормативным чертежам, округляют в большую сторону и проверяют по условиям проветривания
9	Что является определяющим фактором при выборе способа сооружения стволов?	1	величина бокового горного давления
		2	глубина ствола
		3	величина притока подземных вод
		4	наличие в толще грунтов метаморфических пород
10	Способы сооружения стволов подразделяются на...	1	обычные и специальные
		2	совершенные и несовершенные
		3	механизированные и немеханизированные
		4	обычные и специфические
11	В условиях водопритока в шахту более 8 м ³ /час могут быть применимы следующие способы сооружения шахтных стволов...	1	крепь из набрызгбетона
		2	изоляция выработки от воды замораживанием либо цементацией
		3	крепь из стальных колец с деревянными затяжками
		4	все перечисленные выше
12	При проходке шахтных стволов обычным способом с монолитной крепью кольца временной крепи выполняются из...	1	4-8 сегментов швеллеров, соединенных между собой накладками и штырями
		2	стальных колец заводского изготовления, опускаемых в шахту с расклинкой
		3	4-8 сегментов рельсов, стыкуемых штырями через стенки
		4	4-8 сегментов двутавров, соединенных между собой накладками и штырями

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
13	Каждое последующее кольцо временной крепи шахтного ствола связывается с предыдущим через...	1	сварку
		2	стальные полосы со штырями
		3	Z-образные подвески
		4	распорки («мальчики»)
14	Жесткость колец временной крепи шахтного ствола обеспечивается установкой между ними...	1	сварных угловых элементов
		2	стальных полос со штырями
		3	Z-образных подвесок
		4	распорок («мальчиков»)
15	Стенки ствола между кольцами временной крепи закрываются...	1	деревянными затяжками с расклинкой
		2	сборными бетонными стенками с расклинкой
		3	бревнами сплошным рядом
		4	стальными листами
16	Какая крепь может применяться в качестве временной крепи для шахтных стволов помимо стальных колец с затяжками?	1	анкерная крепь с набрызгбетоном по сетке
		2	стальные шаблоны
		3	секущиеся трубы
		4	деревянная крепь с расстрелами
17	Как производится бетонирование шахтных стволов?	1	сверху вниз заходками по 1-1,2 м
		2	снизу вверх заходками по 1-1,2 м
		3	сверху вниз заходками по 3-5 м
		4	снизу вверх заходками по 3-5 м
18	При сооружении стволов обычным способом со сборной крепью оголовник выполняют...	1	сборным
		2	монолитным
		3	сборным или монолитным
		4	нет необходимости в сооружении оголовника
19	При сооружении стволов обычным способом со сборной крепью элементы крепи представляют собой...	1	блоки
		2	тюбинги
		3	блоки или тюбинги
		4	сплошные кольца
20	Как осуществляют монтаж тюбингов при обычном способе проходки шахтных стволов со сборной обделкой?	1	домкратом, установленным на породу в центре шахты
		2	лебедкой с тросом, пропущенным через монтажное отверстие верхнего тюбинга, установленного ранее
		3	телескопическим укладчиком, установленным на временном полке
		4	вручную бригадой из 4 человек и с контролем органов технадзора
21	Какие мероприятия устраивают для предотвращения отрыва колонны тюбингов во время строительства шахты обычным способом со сборной крепью?	1	устройство опорных венцов
		2	устройство тампонажных поясов
		3	либо то, либо другое
		4	и то, и другое
22	Что НЕ является преимуществом сборных тюбинговых крепей?	1	индустриальное изготовление тюбингов на специальных заводах
		2	незначительные потери при транспортировании тюбингов и их хранении
		3	возможность сооружения ствола без применения временной крепи

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
		4	более низкое аэродинамическое сопротивление по сравнению с монолитной крепью
23	Что является недостатком сборных тубинговых крепей?	1	значительный расход цемента для нагнетания
		2	необходимость чеканки швов
		3	значительный объем ручных работ
		4	всё выше перечисленное
24	Под действием чего опускная крепь шахтных стволов погружается в грунт?	1	под действием собственного веса
		2	под действием собственного веса и домкратов
		3	под действием собственного веса, домкратов и бентонитовой смазки стен
		4	под действием собственного веса, поворотного вибрационного усилия, домкратов и бентонитовой смазки стен
25	На каком свойстве водонасыщенных грунтов основана проходка шахтных стволов методом искусственного замораживания?	1	становиться более удобными для разработки вручную (легко скальваются) при достаточно низких температурах
		2	приобретать значительную механическую прочность при достаточно низких температурах
		3	улучшать сцепление с материалами обделки за счёт увеличения коэффициента бокового трения при достаточно низких температурах
		4	заполнять пустоты между обделкой и грунтом после оттаивания
26	Какая жидкость используется в качестве хладоносителя в замораживающих колонках?	1	вода
		2	аммиак, фреон
		3	раствор хлористого кальция («рассол»)
		4	серная кислота
27	Какая жидкость используется в качестве хладагента для охлаждения хладоносителя?	1	вода
		2	аммиак, фреон
		3	раствор хлористого кальция («рассол»)
		4	серная кислота
28	Каким образом ведется разработка замороженного грунта?	1	буровзрывным
		2	щитовым
		3	вручную (отбойными молотками)
		4	вручную (лопатой и киркой)
29	В чём осуществляется подъем грунта (и спуск людей и материалов) во время строительства шахты?	1	бадя
		2	клеть
		3	лифт
30	В чём осуществляется подъем грунта (и спуск людей и материалов) во время строительства подходных выработок и станционного комплекса?	1	бадя
		2	клеть
		3	лифт
31	Для чего проходческие бадьи изготавливают бочкообразной формы?	1	для уменьшения опасности случайного зацепления движущихся навстречу друг другу бадей
		2	для удобства заводского изготовления (литье вместо сварки)
		3	для создания наибольшего внутреннего объема
		4	для уменьшения опасности опрокидывания бадьи в случае

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
			внезапного прорыва подземных вод
32	По способу разгрузки бадьи делятся на...	1	опрокидывающиеся и неопрокидывающиеся
		2	опрокидывающиеся и самоопрокидывающиеся
		3	неопрокидывающиеся и самоопрокидывающиеся
		4	самоопрокидывающиеся и закрытые
33	Для чего на корпусе бадьи установлены упоры?	1	для удержания дуг
		2	для защиты рук рабочих
		3	для обеспечения самоопрокидывания бадьи
34	Что представляет собой клеть?	1	сварная конструкция из рам и стоек, обшитая листовой сталью
		2	литая конструкция, аналогичная бадье, но в форме параллелепипеда
		3	литая конструкция, аналогичная бадье, но большего размера
		4	сварная конструкция из стальных колец, обшитая защитной сеткой
35	Для плавной остановки клетки в случае обрыва каната клеть оснащена...	1	откидными ногами
		2	дополнительным тросом большего сечения
		3	страховочным тормозом
		4	парашютным устройством
36	Какие сооружения входят в состав горного комплекса?	1	бункерная и тельферная эстакады, бетоносмесительная установка
		2	копер, бункерная и тельферная эстакады, строительная площадка с навесом
		3	копер, бункерная и тельферная эстакады, строительная площадка
		4	копер, бункерная и тельферная эстакады, помещения для подъемной машины
37	Какой тип копров чаще всего применяют на шахтах метрополитена?	1	шатровый
		2	тюбинговый
		3	эректорный
38	Какой тип копров чаще всего применяют на горнодобывающих шахтах?	1	шатровый
		2	тюбинговый
		3	эректорный
39	Из каких составляющих складывается высота шахтного копра?	1	высота приемной площадки, высота клетки, запас на неточность изготовления клетки
		2	удвоенная высота приемной площадки, высота клетки, коэффициент запаса
		3	удвоенная высота приемной площадки
		4	высота приемной площадки, высота клетки, высота переподъема
40	Как называется внутреннее обустройство (лестницы, клетки, коммуникации) шахты?	1	внутреннее оснащение
		2	армирование
		3	армировка
		4	особого названия нет
41	Под каким углом к горизонту сооружается эскалаторный тоннель?	1	30°
		2	45°
		3	усредненный угол внутреннего трения четвертичных

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
			грунтов
		4	усредненный угол внутреннего трения всех грунтов, через которые проходит тоннель
42	От чего зависят размеры поперечного сечения эскалаторного тоннеля?	1	от числа лент эскалатора
		2	от применяемого типа обделки
		3	от применяемого способа проходки
		4	от размера щита
43	Как связана длина эскалаторного тоннеля (L) с глубиной заложения (H)?	1	$L=2H$
		2	$L=3H$
		3	$L=2/3H$
44	Какими щитами ведется проходка эскалаторных тоннелей?	1	немеханизированными
		2	с активным пригрузом забоя
		3	с лучевым рабочим органом
		4	щитовой способ неэффективен и в перспективе применяться не будет
45	Что представляет опасность при проходке эскалаторных тоннелей с применением активного замораживания грунтов?	1	прорыв грунтовых вод при проходке вследствие размораживания грунта
		2	обморожение незащищенных рук рабочих при контакте с грунтом
		3	значительные осадки дневной поверхности после оттаивания грунта
46	Какими средствами осуществляется поднятие грунта из забоя сооружаемого эскалаторного тоннеля?	1	вагонетками
		2	бадьями
		3	скипом
47	Какой тип обделки применяется при проходке эскалаторного тоннеля с применением метода активного замораживания грунтов?	1	монолитная обделка
		2	сборная обделка
48	Какой тип обделки применяется при щитовой проходке эскалаторных тоннелей?	1	монолитная обделка
		2	сборная обделка
49	Какой тип обделки целесообразен при проходке эскалаторных тоннелей с предварительным укреплением грунтов (цементацией)?	1	монолитная обделка
		2	сборная обделка
50	Какие условия обуславливают целесообразность проходки эскалаторов щитовым способом?	1	наличие слабых водонасыщенных грунтов в пересекаемой толще
		2	глубина заложения станции
		3	сооружение эскалаторного тоннеля в исторической части города
		4	первые два варианта
		5	первые три варианта
51	Какие основные работы предусматриваются при	1	откопка котлована, крепление стен котлована, возведение конструкции, обратная засыпка

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
	сооружении тоннелей открытым способом?	2	проходка шахты, устройство горного комплекса, проходка подходных выработок, проходка тоннелей/ сооружение станционного комплекса, демонтаж горного комплекса
		3	откопка котлована, устройство стен и плиты покрытия с «окнами доступа», обратная засыпка, частичное восстановление исходного состояния дневной поверхности, дальнейшее возведение подземных конструкций под защитой плиты покрытия
		4	откопка котлована, проходка шахты, устройство горного комплекса, проходка тоннелей/ сооружение станционного комплекса, демонтаж горного комплекса, обратная засыпка шахты и котлована
52	Какие основные работы предусматриваются при сооружении тоннелей полузакрытым способом?	1	откопка котлована, крепление стен котлована, возведение конструкции, обратная засыпка
		2	проходка шахты, устройство горного комплекса, проходка подходных выработок, проходка тоннелей/ сооружение станционного комплекса, демонтаж горного комплекса
		3	откопка котлована, устройство стен и плиты покрытия с «окнами доступа», обратная засыпка, частичное восстановление исходного состояния дневной поверхности, дальнейшее возведение подземных конструкций под защитой плиты покрытия
		4	откопка котлована, проходка шахты, устройство горного комплекса, проходка тоннелей/ сооружение станционного комплекса, демонтаж горного комплекса, обратная засыпка шахты и котлована
53	Какие основные работы предусматриваются при сооружении тоннелей закрытым способом?	1	откопка котлована, крепление стен котлована, возведение конструкции, обратная засыпка
		2	проходка шахты, устройство горного комплекса, проходка подходных выработок, проходка тоннелей/ сооружение станционного комплекса, демонтаж горного комплекса
		3	откопка котлована, устройство стен и плиты покрытия с «окнами доступа», обратная засыпка, частичное восстановление исходного состояния дневной поверхности, дальнейшее возведение подземных конструкций под защитой плиты покрытия
		4	откопка котлована, проходка шахты, устройство горного комплекса, проходка тоннелей/ сооружение станционного комплекса, демонтаж горного комплекса, обратная засыпка шахты и котлована
54	Как ориентируется строительная площадка по отношению строящейся станции метро мелкого заложения?	1	располагается перпендикулярно котловану
		2	располагается параллельно котловану
		3	располагается по периметру котлована
55	Что является главным достоинством работ на мелком заложении?	1	безопасность работ
		2	отсутствие стеснённых условий для монтажных работ
		3	возможность выполнять отдельные работы с применением механизированных средств
		4	всё перечисленное выше
56	При строительстве станции метро мелкого заложения сооружение котлована с	1	недопустимо
		2	допустимо

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
	естественными откосами...		
57	Что НЕ является функцией ограждения стен котлована?	1	воспринимать боковое давление грунта и гидростатическое давление подземных вод
		2	использоваться в качестве дополнительного слоя утепления строительных конструкций
		3	являться противофильтрационной завесой
		4	минимизировать влияние котлована на окружающую застройку
		5	иногда являться элементом несущей конструкции
58	Какой вид ограждения целесообразно применять в слабых неустойчивых грунтах при глубине котлована от 20 и более метров?	1	«стена в грунте»
		2	струйная цементация
		3	балочное ограждение
		4	шпунтовое ограждение
59	Какой вид ограждения целесообразно применять в слабых водонасыщенных грунтах при глубине котлована до 10-12 м?	1	«стена в грунте»
		2	струйная цементация
		3	балочное ограждение
		4	шпунтовое ограждение
60	Какой вид ограждения целесообразно применять в однородных песчаных/ супесчаных и гравелистых грунтах при сооружении глубоких котлованов?	1	«стена в грунте»
		2	струйная цементация
		3	балочное ограждение
		4	шпунтовое ограждение
61	Какой вид ограждения целесообразно применять в необводнённых, устойчивых грунтах при глубине котлована до 10-12 м?	1	«стена в грунте»
		2	струйная цементация
		3	балочное ограждение
		4	шпунтовое ограждение
62	Чем обеспечивается устойчивость стенок траншеи при сооружении «стены в грунте»?	1	установкой армокаркаса
		2	более высокой плотностью бетона по сравнению с грунтом
		3	давлением бентонитового раствора
		4	скоростью разработки траншеи и укладки бетона
63	Как разрабатывают траншеи для устройства «стены в грунте»?	1	вручную
		2	экскаватором
		3	грейфером
		4	буровой кареткой
64	Какого типа станций мелкого заложения нет в петербургском метрополитене?	1	колонная
		2	односводчатая (однопролетная)
		3	пилонная
65	Какого типа станций глубокого заложения нет в петербургском метрополитене?	1	колонная
		2	односводчатая
		3	колонно-пилонная
		4	без боковых посадочных платформ
66	Допускается ли для организации строительной	1	нет
		2	да, при согласовании с собственниками

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
Выбрать один правильный ответ			
	площадки при строительстве метрополитена снос части городской застройки с её последующим восстановлением?	3	да, при согласовании с администрацией города и собственниками
		4	да, при согласовании с администрацией
67	Что из перечисленного НЕ входит в строительный генеральный план?	1	дороги, схема проезда
		2	ориентация площадки по отношению к линии метрополитена
		3	места складирования оборудования и материалов
		4	источники энергии (электричество, вода)
68	С какими лицами и органами не согласовывают строительный генеральный план во время строительства метрополитена?	1	районный архитектор
		2	органы пожарного надзора
		3	мэр города/ губернатор
		4	санитарно-эпидемиологическая станция
69	Могут ли существующие строения быть приспособлены под временные здания и сооружения стройплощадки?	1	да
		2	нет
70	На какие группы можно разделить временные здания и сооружения?	1	горный комплекс, копер, бункерная и тельферная эстакада
		2	горный комплекс, производственные помещения, административно-хозяйственные и служебно-бытовые помещения
		3	производственные помещения, административно-хозяйственные и служебно-бытовые помещения
		4	производственные помещения и горный комплекс

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

1. Научно-технический прогресс в тоннелестроении.
2. Состав Проекта и Рабочей документации.
3. Состав разделов Проекта, в том числе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).
4. Структура сметной стоимости строительства. Сметы и сметно-финансовые расчеты. Прямые и накладные расходы.
5. Перспективное и текущее планирование в тоннельном строительстве.
6. Организация работ по сооружению станций метрополитена пилонного типа. Сооружение пилонов и проемов.
7. Организация работ по сооружению односводчатых станций глубокого заложения.
8. Проходка стволов методом замораживания. Схема замораживающей станции.
9. Обычный способ проходки стволов. Временная крепь и постоянная монолитная крепь.
10. Проходка стволов под сжатым воздухом.
11. Оперативно-производственное планирование.
12. Назначение шахтных стволов. Поперечные сечения и конструкция отдельных элементов шахтных стволов.

13. Шахтный подъем. Типы шахтных подъемов и условия их применения.
14. Обычный способ проходки стволов. Технологические схемы сооружения
СТВОЛОВ.
15. Бурение шахтных стволов.
16. Организация надшахтной поверхности.
17. Организация работ по сооружению станций метрополитена колонного типа
глубокого заложения.
18. Особенности сооружения выработок большого сечения.
19. Организация работ по проходке стволов. Способы сооружения стволов.
20. Армирование стволов шахт.
21. Специальные способы сооружения стволов. Опуская крепь.
22. Обычный способ проходки стволов. Сборная крепь.
23. Сооружение околоствольных выработок.
24. Организация и производство работ по сооружению эскалаторных тоннелей.
25. Виды учета и отчетность в строительстве.
26. Техническое нормирование в строительстве.
27. Методы управления тоннельным строительством.
28. Структурные схемы управления строительной организацией.
29. Сооружение станций мелкого заложения открытым способом.
30. Подготовительный период строительства. Организация проектно-
изыскательских работ. Стадии проектирования.
31. Объем и порядок проведения инженерно-геологических изысканий.
32. Инженерная подготовка строительства.
33. Организация строительных площадок.
34. Подготовительный период. Организация подсобных предприятий.
35. Специальные способы проходки стволов. Закладная и забивная крепь.
36. Порядок сдачи готовых объектов заказчику.
37. Горноспасательная служба. Структура и особенности работы.
38. Техника безопасности и охрана труда при сооружении станций
метрополитена и транспортных тоннелей
39. Организация работ по проектированию транспортных тоннелей и
метрополитенов
40. Структура проектной организации
41. Применение технологии информационного моделирования на всех этапах
жизненного цикла сооружения

Курсовой проект

Примерный план написания курсового проекта, требования к его оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта, размещенных в ЭИОС ПГУПС (sdo.pgups.ru).

Тема курсового проекта

1. Организация производства работ по сооружению станции метрополитена

Перечень вопросов к защите курсового проекта

1. Опишите порядок производства работ по сооружению станции метрополитена
2. Для чего нужен график строительства в наклонных линиях
3. Как по графику строительства в наклонных линиях определить продолжительность строительства

4. Как по графику строительства в наклонных линиях определить количество одновременно раскрываемых забоев
5. Как по графику строительства в наклонных линиях определить виды одновременно производимых работ
6. Как по графику строительства в наклонных линиях определить количество персонала на строительной площадке
7. Перечислите основные здания и сооружения на строительной площадке. Их назначение

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

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Тестовое задание №1	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта приведены в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3.2

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствуют	5
			Не соответствуют	0
		Обоснованность принятых технических, технологических	Все принятые решения обоснованы	20
			Принятые решения частично обоснованы	10

		и организационных решений, подтвержденная соответствующим и расчетами	Принятые решения не обоснованы	0
		Использование современных методов проектирования	Использованы	5
			Не использованы	0
		Использование современного программного обеспечения	Использовано	5
			Не использовано	0
	Итого максимальное количество баллов по п. 1			35
2	Графические материалы	Соответствие разработанных чертежей пояснительной записке	Соответствуют	10
			Не соответствуют	0
		Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствуют	15
			Не соответствуют	2
		Использование современных средств автоматизации проектирования	Использованы	10
			Не использованы	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 индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2.

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	Тестовое задание №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	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	«Отлично» – 86 – 100 баллов «Хорошо» – 75 – 85 баллов «Удовлетворительно» – 60 – 74 баллов «Неудовлетворительно» – менее 59 баллов (вкл.)		

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

**Формирование рейтинговой оценки выполнения
курсового проекта**

Т а б л и ц а 4.2

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Вопросы к защите курсового проекта	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	«Отлично» – 86 – 100 баллов «Хорошо» – 75 – 85 баллов «Удовлетворительно» – 60 – 74 баллов «Неудовлетворительно» – менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

Разработчик оценочных материалов,
старший преподаватель
20 апреля 2023 г.

_____ А.Л. Новиков