

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
(экзамен)**

**ПМ. 1 Деятельность в области инженерно-технического
проектирования для градостроительной деятельности
МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и
фундаментов**

**Специальность: 08.02.02 Строительство и эксплуатация
инженерных сооружений**

Москва
2024

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов, и включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена. Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью определения соответствия результатов освоения обучающимися программы МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Экзамен определяет уровень освоения обучающимися учебного материала, предусмотренного учебным планом, и охватывает основные разделы и темы по данной дисциплине, установленные ФГОС СПО.

1.1. Цели проведения экзамена по МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов:

1.1.1. Проверка уровня сформированности общих и профессиональных компетенций согласно ФГОС СПО по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Техник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий
ПК 1.2	Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения

1.1.2 В результате изучения МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и

фундаментов обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения;
- в обеспечении безопасности инженерных сооружений;

уметь:

- обрабатывать данные полевых и лабораторных исследований;
- определять расчетные гидрологические и метеорологические характеристики; составлять продольные, поперечные профили водотоков;
- конструировать, составлять схемы несложных инженерных сооружений и выполнять несложные технические расчеты конструкций и элементов;
- составлять спецификации, таблицы, ведомости на сооружение, его конструкции и элементы, технологические процессы;
- использовать обобщенные данные по этапам (стадиям) проектирования;
- использовать свойства геометрических фигур в практической деятельности;
- пользоваться научно-технической информацией, справочной и специальной литературой, отраслевыми документами, использовать типовые проекты (решения);
- определять и оценивать воздействия объекта на окружающую среду и человека, а также среды на инженерное сооружение;
- читать и выполнять графические и текстовые документы на всех стадиях проектирования инженерных сооружений посредством систем автоматизированного проектирования; создавать трехмерные модели на основе чертежа;

знать:

- цель, методику, задачи, принципы и требования к составу работ по проектированию инженерных сооружений; влияние геологических и гидрогеологических процессов на условия строительства и эксплуатацию инженерных сооружений;
- основные конструкции фундаментов, методы расчета фундаментов и способы их сооружения;
- классификацию инженерных сооружений по различным признакам; основные конструктивные элементы и габариты инженерных сооружений;
- технические нормы проектирования и требования к инженерным сооружениям, основы их конструирования;
- методы расчета инженерных сооружений и основные расчетные требования к сооружениям, конструкциям, материалам;
- нагрузки и воздействия на инженерные сооружения в зависимости от их назначения;
- принципы выполнения и оформления строительной документации, требования стандартов Единой системы конструкторской документации и Системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению строительных чертежей с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.1.2. Экзаменационные материалы составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают ее наиболее актуальные разделы и темы.

Экзаменационные материалы целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Перечень вопросов и практических задач по разделам, темам, выносимым на экзамен, разработан преподавателем, обсужден на цикловой комиссии и утвержден руководителем УВП за месяц до начала сессии. Количество вопросов и практических задач в перечне превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления экзаменационных билетов. Экзаменационные билеты подписаны преподавателем и председателем цикловой комиссии, утверждены руководителем УВП. Содержание экзаменационных билетов до обучающихся не доводится. Формулировки вопросов в экзаменационных билетах четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование. По МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов разработаны 30

билетов. Число экзаменационных билетов больше числа обучающихся в группе. Контрольный экземпляр экзаменационных материалов по МДК 01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов хранится в Методическом кабинете колледжа. Экзаменационные билеты выдаются преподавателю накануне проведения экзамена и сдаются в методический кабинет после проведения экзамена.

1.3. Экзамен проводится в специально подготовленном помещении.

1.4. В критерии оценки уровня подготовки обучающегося входят:

✓ уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;

✓ умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах:

✓ 5 (отлично);

✓ 4 (хорошо);

✓ 3 (удовлетворительно);

✓ 2 (неудовлетворительно).

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку обучающегося (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе неудовлетворительная). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля.

1.5. По завершении экзаменов допускается передача экзамена, по которому обучающийся получил неудовлетворительную оценку.

Разрешение на передачу выдается учебной частью. При повторном получении неудовлетворительной оценки разрешается передача экзамена, который принимает комиссия по приказу директора колледжа.

В случае болезни преподавателя, ведущего занятия в экзаменуемой группе, разрешается передача экзамена с разрешения учебной части преподавателю, который его заменяет.

Повторная сдача экзамена с целью повышения оценки разрешается на старших курсах и не более чем по двум предметам.

II. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО МДК 01.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

Тема 1.1 Геология

1. Понятия о форме и размерах земли
2. Понятие о горных породах
3. Классификация горных пород по генезису
4. Образование и использование в дорожном строительстве изверженных горных пород
5. Влагоемкость. Виды влагоёмкости.
6. Порядок определения максимальной полной влагоемкости
7. Геологическая деятельность внешних сил Земли
8. Выветривание, виды выветривания. Элювий.
9. Понятие о грунтах
10. Классификация грунтов по характеру структурных связей
11. Влажность грунтов. Метод определения.
12. Пластичность грунта, методы определения
13. Максимальная плотность и оптимальная влажность грунта

Тема 1.2 Инженерно-геологические изыскания

1. Задачи грунтово- геологических обследований

2. Виды работ, выполняемые для всего комплекса инженерно- геологических обследований
3. Основные выработки, которые закладываются при полевых обследованиях грунтов (дать схему), глубина заложения
4. Место заложения выработок и как часто (в среднем) они закладываются
5. Правило составления инженерно- геологического разряда (грунтового- геологического)
6. Документация, составляемая в результате инженерно- геологических обследований грунтов вдоль трассы
7. Что такое геологическая колонка (дать схему)?
8. Мелкие выработки, которые могут закладываться при грунтового- геологических обследований

Тема 1.3 Механика грунтов

1. Твердая, жидкая и газообразная составляющие грунта, размеры и формы частиц.
2. Гранулометрические классификации крупнообломочных, песчаных грунтов
3. Классификация глинистых грунтов по числу пластичности и показателю текучести
4. Основные физические характеристики грунта и методы их определения
5. Производные физические характеристики грунта и их определение
6. Понятие набухаемости, просадочности, размокаемости, размягчаемости, морозного пучения грунтов
7. Физическое представление о сжимаемости грунтов, компрессионная зависимость
8. Определение деформационных характеристик грунтов
9. Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона. Условие прочности Кулона-Мора. Определение прочности характеристик грунтов по результатам сдвиговых испытаний.

Тема 1.4 Определение напряжений в массиве грунта

1. Напряжение в массиве грунта от действия собственного веса. Построение эпюры бытового напряжения.
2. Напряжение в массиве грунта от действия внешних нагрузок. Построение эпюры дополнительного напряжения

Тема 1.5 Основные сведения о проектировании фундаментов

1. Оценка геологических и гидрологических условий
2. Нагрузки и воздействия учитываемые при проектирования фундаментов
3. Метод предельных состояний и его основные условия
4. Вариантность проектирования на основе технических норм и требований к инженерным сооружениям

Тема 1.6 Фундаменты мелкого заложения

1. Требования, предъявляемые к основаниям фундаментов
2. Типы фундаментов мелкого заложения
3. Определение глубины заложения фундамента, подбор основных размеров
4. Расчет по первой группе предельных состояний: проверка несущей способности слоя грунта залегающего ниже подошвы фундамента, проверка равнодействующих активных сил, расчет по устойчивости против опрокидывания и сдвига
5. Расчет по второй группе предельных состояний: определение осадки сооружения

Тема 1.6 Свайные фундаменты

1. Понятие свая, ростверк, типы ростверков, классификация и конструкций свай
2. Назначение типа свайного фундамента, размещение свай в плане, назначение

- размеров ростверка
3. Определение длины свай, размера ее поперечного сечения, назначение расположения осей свай по отношению к горизонту
 4. Расчет по первой группе предельных состояний: по прочности конструкций, по несущей способности грунта основания и свай, по устойчивости
 5. Расчет по второй группе предельных состояний: по осадкам оснований, по перемещениям свай совместно с грунтом основания от действия горизонтальных и вертикальных нагрузок, по образованию и раскрытию трещин в элементах конструкции

Тема 1.6 Опускные колодцы

1. Назначение отметок обреза и подошвы фундамента, определение очертания колодца в плане, наружной поверхности колодца
2. Определение формы и размера подошвы, выбор типа ножа, материала, класса бетона, арматуры

Тема 1.7 Фундаменты, возводимые в особых условиях

1. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на водонасыщенных грунтах и илах
2. Принципы использования вечномёрзлых грунтов в качестве основания
3. Проектирование оснований с учетом сейсмических воздействий

II.2 ТЕМАТИКА ЗАДАЧ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Определение наименования и состояния грунта основания и его расчетного сопротивления на сжатие.
2. Определение деформационных характеристик грунта по результатам компрессионных испытаний.
3. Определение прочностных характеристик грунтов по результатам сдвиговых испытаний.
4. Определение бытовых напряжений в массиве грунта.
5. Определение напряжений под подошвой грунта методом угловых точек.
6. Определение несущей способности грунта на заданной глубине.
7. Определение осадки фундамента методом послойного суммирования
8. Определение несущей способности свай по грунту.

III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания устного ответа обучающихся в 5-балльной системе

При оценке ответа обучающегося учитывается

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка «5»: ответ исчерпывающий, точный, полный и правильный на основании изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Правильно решена задача.

Отметка «4»: ответ полный, обнаруживающий хорошее знание и понимание изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, последовательно и грамотно, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов. Правильно решена задача.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный ответ, изложенный нелогично, ставится за ответ, в котором в основном правильно, но схематично или с отклонениями от последовательности изложения раскрыт материал. Правильно решена задача.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала, неумение его анализировать допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи. Задача не решена