

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 04.07.2026 12:25:48
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f109845e699d1debd94f5c5f35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции ОПК-3 «Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства»

Разработан в соответствии с ФГОС **08.03.01 «Строительство»**

профиль подготовки (специализация) **Строительство автомобильных дорог и аэродромов**

квалификация **бакалавр**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3

«Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства»

Дисциплина «Инженерная геодезия»

Тестовые вопросы по дисциплине «Инженерная геодезия»

1 что такое геодезическая разбивочная основа в инженерной геодезии?

- А) набор топографических карт и планов территории;
- Б) сеть закреплённых на местности пунктов, привязанных к государственной геодезической сети, для выноса проекта в натуру и контроля строительства;
- В) перечень исполнительной документации по объекту;
- Г) система условных знаков для топографических планов.

2 какой метод применяют для определения превышений между точками при помощи горизонтального луча визирования?

- А) тригонометрическое нивелирование;
- Б) барометрическое нивелирование;
- В) геометрическое нивелирование;
- Г) спутниковое позиционирование.

3 Вопрос: как называется линия на топографическом плане, соединяющая точки с одинаковыми высотами?

- А) изобара;
- Б) изотерма;
- В) горизонталь;
- Г) изолиния уклонов.

4 что означает масштаб плана 1:500?

- А) 1 см на плане соответствует 500 м на местности;
- Б) 1 мм на плане соответствует 500 мм на местности;
- В) 1 см на плане соответствует 5 м на местности;
- Г) 1 м на плане соответствует 500 м на местности.

5 для чего в инженерной геодезии используют теодолит?

- А) для измерения расстояний лентой;
- Б) для измерения горизонтальных и вертикальных углов;
- В) для определения превышений геометрическим нивелированием;
- Г) для построения профиля местности по отметкам.

6 что понимают под «высотой сечения рельефа» на топографическом плане?

- А) абсолютную высоту самой высокой точки участка;
- Б) разность высот между двумя соседними горизонталями;
- В) среднюю высоту рельефа на участке;
- Г) превышение точки над уровнем моря.

7 какая система координат чаще всего применяется при создании топографических планов в России?

- А) географические координаты (широта и долгота);
- Б) прямоугольная система координат в проекции Гаусса — Крюгера;
- В) полярная система координат;
- Г) локальная условная система без привязки к государственным сетям.

8 в чём заключается суть прямой геодезической задачи?

- А) по известным координатам начальной точки, дирекционному углу и длине линии определяют координаты конечной точки;
- Б) по координатам двух точек определяют расстояние между ними;
- В) по отметкам точек определяют уклон линии;
- Г) по горизонталям строят профиль местности.

9 что фиксируют в ходе исполнительной геодезической съёмки?

- А) проектные решения до начала строительства;
- Б) фактическое положение конструкций и элементов здания относительно проектных осей и отметок;
- В) прогноз деформаций сооружения на весь срок эксплуатации;
- Г) климатические условия площадки строительства.

10 каким прибором в современной инженерной геодезии чаще всего выполняют высокоточные измерения расстояний?

- А) стальная рулетка;
- Б) оптический дальномер;
- В) электронный тахеометр;
- Г) буссоль.

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Инженерная геодезия»

11. Дайте определение понятия «геодезическая сеть» и перечислите основные виды геодезических сетей, применяемых в инженерной геодезии. Кратко охарактеризуйте назначение каждой из них.

12. что такое дирекционный угол линии? Как перейти от дирекционного угла к магнитному азимуту, и какие поправки для этого нужно учесть?

13. что понимают под точностью масштаба? Рассчитайте точность масштаба 1:2000 и объясните, для каких видов работ она является достаточной.

14. что такое пикет на трассе линейного сооружения? Как ведут пикетаж и для чего используют плюсовые точки?

15. что такое «красная отметка» и «чёрная отметка» в вертикальной планировке?

16. что такое исполнительная съёмка?

17. Перечислите виды исполнительных съёмок в строительстве и объясните их значение для контроля качества.

18. что такое деформация сооружения и какие виды деформаций чаще всего контролируют в процессе строительства и эксплуатации?

19. пишите, как выполняют разбивку здания от строительной сетки. Перечислите основные этапы и укажите, какие геодезические приборы применяют.

20. в чём отличие топографической съёмки от исполнительной? Перечислите цели и исходные/конечные материалы каждого вида съёмки.

21. что понимают под «геометрией нивелирного хода»?

22. что такое «обноска» в строительстве, какие виды обноски применяют и как с её помощью закрепляют оси здания?
23. что такое «створ» в инженерной геодезии?
24. раскройте понятие «точность геодезических измерений»
25. что такое «редуцирование измерений на горизонтальную плоскость» и зачем его выполняют при линейных измерениях на местности?

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Инженерная геодезия»:

№ вопроса	Ответ
1	Б
2	В
3	В
4	В
5	Б
6	Б
7	Б
8	А
9	Б
10	в
11.	Геодезическая сеть — это совокупность закреплённых на местности пунктов, положение которых определено в единой системе координат и высот. Основные виды: государственная геодезическая сеть (обеспечивает единую координатную основу для всей страны), сети сгущения (развивают государственную сеть для повышения плотности пунктов на локальном участке), съёмочные сети (служат непосредственной основой для топографических съёмок и разбивочных работ), разбивочные сети (создаются на стройплощадке для выноса проекта в натуру и контроля строительства).
12.	Дирекционный угол — это горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана зоны (или линии, параллельной ему) по ходу часовой стрелки до направления линии. Для перехода к магнитному азимуту учитывают два вида поправок: сближение меридианов γ (разность между истинным и осевым меридианом) и магнитное склонение δ (разность между истинным и магнитным меридианами).
13.	Точность масштаба — это длина горизонтального проложения на местности, соответствующая 0,1 мм на плане (предел различения глазом). Для масштаба 1:2000: $0,1 \text{ мм} \times 2000 = 0,2 \text{ м} = 20 \text{ см}$. Такая точность достаточна для большинства инженерно-геодезических работ на стадии рабочей документации, разбивки осей зданий, съёмки подземных коммуникаций, контроля монтажа конструкций, где допустимые отклонения измеряются сантиметрами.
14.	Пикет — это точка на оси трассы, фиксирующая расстояние от начала трассы с шагом 100 м (ПК0, ПК1, ПК2 и т. д.). Пикетаж ведут путём

	последовательного откладывания 100-метровых отрезков по оси трассы и закрепления их кольшками. Плюссовые точки — это дополнительные характерные точки (переломы рельефа, пересечения с дорогами, водотоками), которые фиксируют расстоянием от ближайшего предыдущего пикета (например, ПКЗ+45,5). Их используют для детального описания рельефа и ситуации вдоль трассы при построении продольного профиля.
15.	Чёрная отметка — фактическая высота поверхности земли в данной точке (по результатам нивелирования). Красная отметка — проектная (планировочная) высота поверхности.
16.	Исполнительная съёмка — это геодезические измерения, фиксирующие фактическое положение конструкций и элементов здания относительно проектных осей и отметок.
17.	Виды: съёмка котлована (контроль глубины и формы), съёмка опалубки и фундаментов, съёмка стен, колонн, перекрытий, съёмка инженерных сетей. Значение: позволяет выявить отклонения от проекта на ранних стадиях, своевременно скорректировать работы, оформить документацию для приёмки объекта, обеспечить безопасность и долговечность сооружения.
18.	Деформация — это изменение положения или формы сооружения под действием нагрузок, температурных и влажностных изменений, осадок основания. Основные виды: осадка (вертикальное смещение), крен (наклон), прогиб/выгиб, горизонтальное смещение.
19.	Этапы: 1) переносят на местность и закрепляют пункты строительной сетки (прямоугольной сети с шагом 50–200 м); 2) вычисляют проектные координаты углов здания относительно пунктов сетки; 3) рассчитывают разбивочные элементы (углы и расстояния) для выноса точек; 4) выполняют вынос точек полярным способом или прямоугольными координатами; 5) закрепляют оси обноской и проверяют взаимное расположение точек. Приборы: электронный тахеометр, нивелир, рулетка, отражатели, вешки.
20.	Топографическая съёмка выполняется до или в начале строительства для получения плана существующего рельефа и ситуации; цель — собрать исходные данные для проектирования; результат — топоплан, ЦММ. Исполнительная съёмка фиксирует фактическое положение построенных элементов; цель — контроль соответствия проекту и оформление документации; результат — исполнительные схемы, каталоги фактических координат и отметок, акты освидетельствования.
21.	Геометрия нивелирного хода — это схема измерений между исходными реперами и съёмочными точками, включая количество станций и направление измерений.
22.	Обноска — это временное ограждение из досок и стоек, устанавливаемое вокруг котлована для фиксации осей здания. Виды: сплошная (доска по всему периметру), створная (отдельные створные знаки), инвентарная (металлические стойки с креплениями). Оси закрепляют, натягивая проволоку или капроновую нить между гвоздями/шурупами, выставленными по проектным координатам; положение осей проверяют теодолитом, а отметки — нивелиром.
23.	Створ — это вертикальная плоскость, проходящая через две закреплённые точки и задающая проектное направление.
24.	Точность — это степень близости результатов измерений к истинному значению (характеризуется среднеквадратической погрешностью). Факторы для угловых измерений: качество центрирования прибора и визирных целей, точность наведения, влияние рефракции и температуры, юстировка прибора.

	Для линейных измерений: ровность поверхности, натяжение рулетки/ленты, температура и компарирование мерного прибора, рельеф местности, ошибки фиксации концов линии.
25.	Редуцирование — это приведение измеренной на местности наклонной длины линии к её горизонтальному проложению для корректного использования в планах и расчётах.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 12 - 15 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 16 – 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопроса.

Дисциплина «Инженерная геология»

Тестовые вопросы по дисциплине «Инженерная геология»

1. Что является основным предметом изучения инженерной геологии?

Варианты ответов:

- А) минералы и их кристаллическая структура;
- Б) геологические процессы, свойства грунтов и условия их использования в строительстве;
- В) история развития Земли и эволюция жизни;
- Г) химический состав атмосферы и гидросферы.

2. К какой генетической группе относят гранит с точки зрения инженерной геологии?

Варианты ответов:

- А) осадочные обломочные породы;
- Б) метаморфические породы;
- В) магматические глубинные породы;
- Г) магматические излившиеся породы.

3. Какой показатель характеризует способность грунта деформироваться под нагрузкой и используется при расчёте осадок фундаментов?

Варианты ответов:

- А) коэффициент фильтрации;
- Б) модуль общей деформации;
- В) число пластичности;
- Г) плотность частиц грунта.

4. Как называют подземные воды, залегающие на первом от поверхности водоупорном горизонте и не имеющие сплошной кровли из водонепроницаемых пород?

Варианты ответов:

- А) артезианские воды;
- Б) межпластовые безнапорные воды;
- В) грунтовые воды;
- Г) верховодка.

5. Какое из перечисленных явлений относят к опасным инженерно-геологическим процессам, способным нарушить устойчивость зданий и сооружений?

Варианты ответов:

- А) медленное осадконакопление в озёрах;
- Б) оползень;
- В) кристаллизация магмы на глубине;
- Г) формирование почвенного профиля.

6. По какому нормативному документу в РФ классифицируют грунты для строительных целей?

Варианты ответов:

- А) СП 47.13330;
- Б) ГОСТ 25100;
- В) СП 22.13330;
- Г) ГОСТ 5180.

7. что понимают под «коэффициентом фильтрации» грунта?

Варианты ответов:

- А) способность грунта удерживать влагу;
- Б) скорость движения подземных вод при градиенте напора, равном единице;
- В) отношение объёма пор к общему объёму грунта;
- Г) степень уплотнения грунта при заданной нагрузке.

8. Какой метод полевых испытаний применяют для оценки деформационных свойств дисперсных грунтов непосредственно в массиве?

Варианты ответов:

- А) определение числа пластичности в лаборатории;
- Б) штамповые испытания;
- В) рентгеноструктурный анализ;
- Г) гранулометрический анализ.

9. Какие отложения формируются в результате деятельности временных водотоков (например, в оврагах) и характеризуются плохой сортировкой материала?

Варианты ответов:

- А) аллювий;
- Б) элювий;
- В) делювий;
- Г) пролювий.

10. Что означает термин «просадочность» применительно к лёссовым грунтам?

Варианты ответов:

- А) способность грунта увеличиваться в объёме при увлажнении;
- Б) способность грунта давать дополнительную осадку при замачивании под нагрузкой;
- В) высокая водопроницаемость грунта без изменения объёма;
- Г) склонность грунта к морозному пучению.

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Инженерная геология»

- 11. Раскройте предмет и основные задачи инженерной геологии.
- 12. Основные требования по инженерной геологии.
- 13. Перечислите основные генетические типы горных пород и кратко охарактеризуйте особенности их формирования.
- 14. Что понимают под «инженерно-геологическими условиями» строительной площадки?
- 15. в чём разница между понятиями «грунт» и «горная порода» в инженерной геологии?
- 16. Опишите основные методы полевых испытаний грунтов и укажите, какие характеристики можно определить с их помощью.
- 17. Что такое «верховодка» и чем она отличается от грунтовых вод?
- 18. Поясните, что понимают под «нормативными» и «расчётными» значениями характеристик грунтов.
- 19. Что такое «модуль общей деформации» грунта и как его определяют в лабораторных и полевых условиях?
- 20. В чём заключается опасность карстовых процессов для строительства.
- 21. Как влияет промерзание грунтов на их строительные свойства.
- 22. Что такое «инженерно-геологические условия площадки строительства»?
- 23. Поясните, в чём разница между «абсолютным» и «относительным» возрастом горных пород.

24. Перечислите основные виды выветривания горных пород и поясните, как каждый из них влияет на инженерно-геологические свойства грунтов.
25. Раскройте понятия «просадочность» и «набухание» грунтов.

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Инженерная геология»:

№ вопроса	Ответ
1	Б
2	В
3	Б
4	В
5	Б
6	Б
7	Б
8	Б
9	Г
10	б
11.	Предмет инженерной геологии — изучение верхних горизонтов земной коры в связи с инженерной деятельностью человека: состава, строения, свойств горных пород и грунтов, условий залегания подземных вод, современных геологических процессов.
12.	Основные задачи: оценка инженерно-геологических условий площадки строительства; прогноз их изменения под воздействием строительства и эксплуатации объекта; обоснование выбора площадки и конструктивных решений; разработка мероприятий по инженерной защите территории и сооружений.
13.	Магматические — образуются при кристаллизации магмы (глубинные — медленное остывание в недрах, излившиеся — быстрое на поверхности).
14.	Инженерно-геологические условия — совокупность характеристик геологической среды, определяющих особенности строительства и эксплуатации сооружений.
15.	Горная порода — это естественное минеральное образование, рассматриваемое как геологическое тело с определённым составом, структурой и условиями залегания. Грунт — это горная порода или осадок, используемые в качестве основания, среды или материала для строительства; акцент делается на его строительных свойствах и взаимодействии с сооружениями.
16.	Основные методы: статическое зондирование (определяют сопротивление конуса и боковое трение — оценивают плотность, модуль деформации, несущую способность свай); динамическое зондирование (по числу ударов — оценка плотности песков и консистенции глин); штамповые испытания (по осадке штампа строят график «нагрузка-осадка» и определяют модуль деформации); прессиометрия (расширение зонда в скважине — модуль

	деформации и прочность в радиальном направлении); испытания на срез в шурфах или скважинах
17.	Верховодка — это временное скопление подземных вод в зоне аэрации над локальными водоупорами (линзами глины, прослойками плотного грунта). Отличается от грунтовых вод непостоянством (формируется после дождей или снеготаяния, затем исчезает), локальностью распространения и близостью к поверхности.
18.	Нормативные значения — средние статистические показатели свойств грунтов, полученные по результатам испытаний (например, среднее значение модуля деформации или угла внутреннего трения). Расчётные значения получают делением нормативного значения на коэффициент надёжности по грунту γ_g : $X = X_n / \gamma_g$
19.	Модуль общей деформации E_0 — показатель сжимаемости грунта, связывающий приращение напряжения и относительную деформацию: $\Delta\sigma = E_0 \cdot \varepsilon$
20.	Опасность карста: образование провалов и воронок, приводящих к деформациям и обрушениям зданий; неравномерные осадки из-за пустот в толще; внезапность проявления; сложность прогноза. Признаки: воронки и просадки на поверхности, исчезновение водотоков, зоны повышенной трещиноватости и закарстованности, аномалии в геофизических полях, пониженные значения скоростей сейсмических волн.
21.	При промерзании в грунтах образуется лёд, который увеличивает объём (особенно в пылевато-глинистых грунтах), что приводит к морозному пучению — подъёму поверхности и неравномерным деформациям. Строительные свойства ухудшаются: снижается несущая способность оттаивающего грунта, возрастает сжимаемость, возможна потеря устойчивости откосов.
22.	Инженерно-геологические условия — это совокупность природных факторов, определяющих пригодность площадки для строительства и поведение грунтов под нагрузкой.
23.	Абсолютный возраст — это время образования породы в годах (например, 150 млн лет), определяют радиоизотопными методами (калий-аргоновый, уран-свинцовый, радиоуглеродный для молодых отложений). Относительный возраст — положение слоя в стратиграфической колонке (кембрий, юра, четвертичные отложения), устанавливают по палеонтологическим остаткам (руководящие ископаемые) и принципам стратиграфии (закон напластования, перекрытие, интрузии).
24.	Виды выветривания: физическое (механическое разрушение из-за перепадов температур, замерзания воды в трещинах) — увеличивает трещиноватость и пористость, снижает прочность, повышает водопроницаемость; пример — оценка устойчивости откосов в районах с резкими суточными колебаниями температур. Химическое (растворение, окисление, гидролиз) — меняет минеральный состав, образует слабые глинистые продукты, снижает несущую способность; пример — проектирование фундаментов на карбонатных породах, подверженных карстообразованию. Биологическое (воздействие корней, микроорганизмов) — усиливает механическое и химическое разрушение, формирует органоминеральные смеси с низкой прочностью и высокой сжимаемостью; пример — строительство на заторфованных или сильно гумусированных грунтах, где возможна значительная осадка.

25.	Просадочность — способность грунта резко уменьшать объём при замачивании под нагрузкой (характерна для лёссов и лёссовидных суглинков); механизм — разрушение макропористой структуры и перестройка частиц при увлажнении. Набухание — увеличение объёма при увлажнении (характерно для высокодисперсных глин с монтмориллонитом); механизм — впитывание воды в межслоевое пространство минералов.
-----	--

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 12 - 15 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 16 – 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопроса.

Дисциплина «Строительные материалы»

Тестовые вопросы по дисциплине «Строительные материалы»

1. К механическим свойствам строительных материалов относится:

- а) плотность;
- б) прочность;
- в) влажность;
- г) теплопроводность.

2. Морозостойкость — это способность материала:

- а) выдерживать воздействие высоких температур;
- б) сопротивляться проникновению воды;
- в) выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии без значительных признаков разрушения;
- г) сохранять прочность при длительном нагружении.

3. Основной горной породой для получения портландцемента является:

- а) гранит;
- б) песок;
- в) известняк;
- г) сланец.

4. Силикатный кирпич изготавливают из:

- а) глины и песка;
- б) песка и извести;
- в) цемента и глины;
- г) гипса и извести.

5. Водопоглощение материала — это способность:

- а) пропускать воду под давлением;
- б) впитывать и удерживать воду;
- в) сопротивляться воздействию воды;
- г) испарять влагу.

6. Теплопроводность материала зависит от:

- а) его цвета;
- б) степени пористости и влажности;
- в) формы зёрен заполнителя;
- г) времени года.

7. Марка цемента определяется по:

- а) цвету;
- б) пределу прочности при сжатии и изгибе;
- в) скорости схватывания;
- г) содержанию добавок.

8. Керамзит — это:

- а) природный камень;
- б) искусственный пористый заполнитель для лёгких бетонов;
- в) вид цемента;

г) отделочный материал.

9. Асбест в асбестоцементных изделиях выполняет роль:

- а) вяжущего вещества;
- б) заполнителя;
- в) арматуры (упрочняющего компонента);
- г) красителя.

10. Гипс строительный получают обжигом:

- а) известняка;
- б) глины;
- в) гипсового камня
- г) доломита.

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Строительные материалы»

11. Перечислите основные физические свойства строительных материалов и кратко поясните значение каждого из них для строительной практики.

12. В чём заключается разница между истинной и средней плотностью материала?

13. Опишите процесс гидратации цемента и объясните, как он влияет на формирование прочности цементного камня.

14. Назовите основные виды горных пород, используемых в строительстве, и укажите области их применения.

15. Какие факторы влияют на морозостойкость строительных материалов?

16. Перечислите виды керамических строительных материалов и изделий.

17. Что такое водопоглощение материала?

18. Назовите основные компоненты бетона и объясните роль каждого из них в формировании свойств бетонной смеси и затвердевшего бетона.

19. В чём заключаются отличия между гипсовыми и цементными штукатурками?

20. Какие сырьевые материалы используются при производстве силикатного кирпича?

21. Что такое теплопроводность материала?

22. Перечислите основные виды теплоизоляционных материалов.

23. Что такое марка и класс бетона?

24. Опишите виды коррозии цементного камня и предложите способы защиты бетонных конструкций от коррозионных процессов.

25. Что представляют собой полимерные строительные материалы?

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Строительные материалы»:

№ вопроса	Ответ
1	Б
2	В
3	В
4	Б
5	Б
6	Б
7	Б
8	Б
9	В
10	В
11.	Физические свойства строительных материалов: плотность, пористость, влажность, водопоглощение, морозостойкость, теплопроводность, огнестойкость. Они определяют пригодность материала для конкретных условий эксплуатации
12.	Истинная плотность — масса единицы объёма материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот), средняя плотность учитывает поры. Сильно различаются у пористых материалов: газобетон, пенопласт, кирпич керамический.
13.	Гидратация цемента — химическая реакция цемента с водой с образованием кристаллогидратов. В результате формируется кристаллическая структура, обеспечивающая прочность цементного камня.
14.	Виды горных пород и применение: магматические (гранит, базальт) — облицовка, фундаменты; осадочные (известняк, песчаник) — стеновые блоки, щебень; метаморфические (мрамор, кварцит) — отделка, декоративные элементы.
15.	Факторы морозостойкости: пористость, водопоглощение, прочность, структура пор. При замерзании вода в порах расширяется (на ~9 %), создавая внутреннее давление, что приводит к трещинам и разрушению.
16.	Керамические материалы: кирпич, черепица, плитка, керамзит, санитарно-технические изделия. Производятся обжигом глины; применяются в кладке стен, кровле, теплоизоляции, отделке.
17.	Водопоглощение — способность материала впитывать и удерживать воду.
18.	Компоненты бетона: цемент — вяжущее, формирует прочность; вода — запускает гидратацию; песок — мелкий заполнитель, улучшает удобоукладываемость; щебень — крупный заполнитель, создаёт каркас, повышает прочность; добавки — регулируют свойства смеси.
19.	Гипсовая штукатурка быстро схватывается, пластична, подходит для сухих помещений. Цементная прочнее, влагостойка, используется во влажных

	зонах и снаружи.
20.	Силикатный кирпич производят автоклавной обработкой смеси кварцевого песка (~90 %) и извести (~10 %). Сырьё прессуют, затем обрабатывают паром под давлением (автоклав), что вызывает химическое взаимодействие компонентов.
21.	Теплопроводность — способность проводить тепло. Высокая: сталь, бетон (несущие конструкции). Низкая: минеральная вата, пенопласт (утепление).
22.	Теплоизоляционные материалы: минеральная вата — негорючая, звукоизоляция; пенополистирол — лёгкий, низкая теплопроводность; пенопласт — дешёвый, влагостойкий; керамзит — насыпной утеплитель, дренаж.
23.	Марка бетона (М) — средняя прочность на сжатие (кгс/см ²), класс (В) — гарантированная прочность (МПа) с обеспеченностью 95 %. Класс точнее учитывает разброс прочности.
24.	Виды коррозии цементного камня: выщелачивание, кислотная, сульфатная, солевая. Защита: применение сульфатостойких цементов, гидроизоляция, защитные покрытия, снижение проницаемости бетона.
25.	Полимерные материалы — на основе синтетических полимеров. Примеры: ПВХ (трубы, окна) — влагостойкость, долговечность; линолеум — напольное покрытие, износостойкость; пенопласты (утепление) — низкая теплопроводность; эпоксидные смолы (клеи, покрытия) — высокая адгезия, прочность.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 12 - 15 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 16 – 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопросов.

Дисциплина «Основы архитектуры и строительные конструкции»

Тестовые вопросы по дисциплине «Основы архитектуры и строительные конструкции»

1. Какое понятие определяется как "способность здания сохранять равновесие при внешних воздействиях"?

Выберите один ответ:

- а) Прочность
- б) Устойчивость
- в) Долговечность
- г) Ремонтопригодность.

2. Какое понятие определяется как "последовательность действий человека при выполнении социальной деятельности определённого вида"?

Выберите один ответ:

- а) Комплексный процесс
- б) Механический процесс
- в) Технологический процесс
- г) Функциональный процесс.

3. Какое понятие определяется как "последовательность технологических операций по качественному изменению обрабатываемого материального объекта (изменение свойств, механическая обработка, сборка, отделка и т.п.)"?

Выберите один ответ:

- а) Производственный процесс
- б) Функциональный процесс
- в) Механический процесс
- г) Технологический процесс.

4. Какое понятие определяется как "... - объединённая в едином объёме совокупность помещений конкретных размеров и формы, подчинённая функциональным, техническим, архитектурно-художественным и экономическим требованиям"?

Выберите один ответ:

- а) Конструктивное решение здания
- б) Объёмно-планировочное решение здания
- в) Функциональная схема здания
- г) Архитектурный облик здания

5. С какой целью создают функциональную схему здания?

Выберите один ответ:

- а) С целью создания оптимальной строительной системы
- б) С целью создания оптимального экономически целесообразного решения.
- в) С целью создания оптимального объёмно-планировочного решения.
- г) С целью создания оптимального конструктивного решения.

6. Что такое модульная координация размеров в строительстве?

- а) система привязки размеров зданий и элементов к единому модулю для унификации;
- б) расчёт прочности конструкций;
- в) определение высоты этажей по среднему росту человека;
- г) подбор цветов отделочных материалов по цветовой гамме.

7. Какая конструктивная система характерна для большинства панельных многоэтажных жилых домов?

- а) каркасная;

- б) бескаркасная (стенная) с несущими панелями;
- в) вантовая;
- г) пневматическая.

8. Глубина заложения фундамента зависит в первую очередь от:

- а) цвета фасада здания;
- б) уровня грунтовых вод и глубины промерзания грунта;
- в) количества окон в здании;
- г) типа кровельного покрытия.

9. Что такое пролёт в строительной конструкции?

- а) расстояние между соседними перегородками;
- б) расстояние между разбивочными осями несущих конструкций (стен, колонн) в направлении работы перекрытия или покрытия;
- в) высота этажа;
- г) ширина оконного проёма.

10. Что обеспечивает пространственную жёсткость здания в бескаркасной (стенной) конструктивной системе?

- а) только наружные стены;
- б) только внутренние стены;
- в) совместная работа наружных и внутренних стен, перекрытий и лестничных клеток;
- г) отдельные колонны и ригели.

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»

11. Что понимается под архитектурой?

12. Перечислите основные отличия здания от сооружения?

13. Какой этаж называют мансардным?

14. Какую роль играет жилище в современном обществе?

15. Что называют высотой этажа?

16. Что называют высотой помещения?

17. Каким основным требованиям должны отвечать архитектурные сооружения (по М. Витрувию)?

18. Что называется инсоляцией помещения?

19. Каким образом обеспечивается нормируемое время инсоляции помещений через оконные проёмы?

20. Что понимается под проектом здания?

21. Когда используется одностадийное проектирование?

22. Когда используется проектирование в две стадии?

23. Для чего предназначены фундаменты зданий?

24. Какие фундаменты называют ленточными?

25. Каково назначение стен гражданских зданий?

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»:

№ вопроса	Ответ
1	Б
2	Г
3	Г
4	Б
5	В
6	А
7	Б
8	Б
9	Б
10	В
11.	Понятие архитектура включает в себя искусство проектировать и строить здания и сооружения.
12.	Здания предназначены для проживания или деятельности людей, а сооружения — для выполнения технических функций, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов.
13.	Мансардным, называется этаж, расположенный в объеме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
14.	Жилище является местом сна, отдыха, средством организованного обслуживания и удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.
15.	Высотой этажа называется расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.
16.	Высотой помещения называется расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.
17.	Витрувий выделил три качества: Польза. Прочность. Красота.
18.	Инсоляция помещения — процесс естественного освещения помещений за счёт попадания солнечных лучей
19.	Нормируемое время инсоляции помещений достигается за счет оптимизации ориентации здания, размеров окон и использования козырьков.
20.	Под проектом здания понимается техническая документация, состоящая из чертежей, пояснительной записки и смет.
21.	Для проектирования несложных объектов.
22.	При проектировании сложных объектов (заводов, фабрик и т.п.).
23.	Для передачи нагрузки от несущего остова на основание.
24.	Ленточные фундаменты — это тип фундамента, который представляет собой непрерывную бетонную ленту, закладываемую под стенами.

25.	Ограждать помещение друг от друга и внешней среды, воспринимать нагрузки, формировать внешний облик здания.
-----	---

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 12 - 15 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 16 – 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопроса.

Дисциплина «Учебная практика (исследовательская)»

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Учебная практика (исследовательская)»

1. Какие основные источники информации используются при подготовке к строительным мероприятиям?
2. Как правильно работать с нормативной документацией при планировании строительных работ?
3. Как определить качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований?
4. Какие навыки необходимы для работы с персональным компьютером в строительстве?
5. Как организовать поиск информации для определения строительных мероприятий?
6. Как правильно использовать техническую литературу при планировании строительства??
7. Какие электронные ресурсы полезны для строителя?
8. Как организовать работу с периодическими изданиями в строительстве?
9. Как правильно анализировать техническую документацию?
10. Как организовать информационное пространство строителя?
11. Какие методы поиска информации наиболее эффективны в строительстве?
12. Какие основные источники информации необходимо использовать при принятии профессиональных решений в области строительства?
13. Какие навыки работы с информационными технологиями необходимы для эффективного решения профессиональных задач в строительстве?
14. Опишите алгоритм поиска и обработки нормативной документации при решении профессиональных задач.
15. Как осуществляется выбор строительных материалов для конкретных конструкций с учетом их свойств?

Тестовые вопросы по дисциплине «Учебная практика (изыскательская)»

16. Какой из перечисленных источников информации является основным при принятии технических решений в строительстве?

Варианты ответов:

- А) Личные рекомендации коллег
- Б) Нормативно-техническая документация
- В) Рекламные материалы производителей
- Г) Общеизвестные интернет-ресурсы

17. Что является обязательным этапом при выборе строительных материалов?

Варианты ответов:

- А) Только визуальный осмотр образцов
- Б) Изучение только цены материала
- В) Проведение экспериментальных исследований свойств
- Г) Консультация с поставщиками

18. Какие документы определяют требования к качеству строительных материалов?

Варианты ответов:

- А) Только технические паспорта
- Б) Только сертификаты соответствия
- В) ГОСТы и технические условия
- Г) Рекламные буклеты производителей

19. Какой метод поиска информации является наиболее надежным при решении профессиональных задач?

Варианты ответов:

- А) Поиск в социальных сетях
- Б) Обращение к неспециализированным форумам
- В) Использование профессиональных баз данных
- Г) Случайный поиск в интернете

20. Что необходимо проверить в первую очередь при работе с нормативной документацией?

Варианты ответов:

- А) Актуальность версии документа
- Б) Количество страниц
- В) Стоимость документа
- Г) Наличие цветных иллюстраций

21. Какие навыки являются обязательными для работы с технической документацией?

Варианты ответов:

- А) Умение быстро печатать
- Б) Навыки чтения чертежей и схем
- В) Знание иностранных языков
- Г) Навыки рисования

22. Как часто необходимо обновлять знания о действующих нормативных документах?

Варианты ответов:

- А) Раз в пять лет
- Б) Только при смене места работы
- В) Регулярно, по мере выхода новых версий
- Г) По требованию начальства

23. Что является критерием правильности выбора строительного материала?

Варианты ответов:

- А) Минимальная стоимость
- Б) Соответствие всем проектным требованиям
- В) Рекомендации знакомых
- Г) Близость поставщика к объекту строительства

24. Какие навыки должен иметь специалист для работы с нормативной документацией в строительстве?

Варианты ответов:

- А) Умение только читать нормативные документы
- Б) Навыки работы с СП, СНиП, ГОСТ и другими нормативными документами
- В) Способность только применять нормативные документы без их анализа
- Г) Навыки исключительно составления нормативных документов

25. Какие практические навыки необходимы для выполнения профессиональных задач в строительстве?

А) Навыки только работы с компьютером

Б) Навыки работы с персональным компьютером, библиотечным фондом и интернет-ресурсами

В) Только навыки проведения строительных работ

Г) Исключительно навыки управления строительством

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Используются нормативно-правовые документы, техническая и проектная документация, каталоги строительных материалов, периодические издания по строительству, интернет-ресурсы, библиотечный фонд.
2	Необходимо знать структуру нормативной базы, уметь находить нужные документы, правильно интерпретировать их требования, следить за обновлениями и изменениями в документах.
3	Проводят испытания образцов, измеряют физико-механические характеристики, сравнивают с нормативными показателями, составляют протокол испытаний.
4	Владение офисными программами, специализированным ПО для проектирования, умение работать с электронной документацией, навыки поиска информации в интернете.
5	Составить план поиска, определить ключевые слова, использовать различные источники информации, проверять достоверность данных, систематизировать полученные сведения.
6	Изучать современные технологии, методы производства работ, опыт аналогичных объектов, анализировать существующие решения, учитывать специфику объекта.
7	Профессиональные порталы, базы данных строительных материалов, электронные версии нормативных документов, специализированные форумы, обучающие платформы.
8	Подписаться на профильные журналы, систематизировать публикации, выделять актуальную информацию, создавать базу данных по интересным решениям.
9	Изучать структуру документа, проверять актуальность, анализировать требования, выявлять взаимосвязи между разделами.
10	Создать систему хранения документов, настроить доступ к актуальным данным, организовать электронный архив, установить необходимые программы.
11	Системный поиск по базам данных, консультации с экспертами, изучение опыта аналогичных объектов, анализ технической документации.
12	При принятии решений необходимо использовать нормативно-

	правовые документы (СП, СНиП, ГОСТ), техническую и проектную документацию, каталоги строительных материалов, периодические издания по строительству, электронные базы данных и профессиональные интернет-ресурсы.
13	Необходимы навыки работы с персональным компьютером, специализированным ПО для проектирования и расчетов, системами автоматизированного проектирования, базами данных строительных материалов, поисковыми системами и профессиональными интернет-ресурсами.
14	Алгоритм включает: определение необходимых нормативных документов по теме задачи, поиск актуальных версий документов, изучение требований и ограничений, анализ применимости норм к конкретной ситуации, сопоставление различных нормативных требований, оформление результатов в виде справочных материалов.
15	Выбор производится на основе анализа: требуемых механических характеристик, физических свойств материала, условий эксплуатации, экономических показателей, результатов экспериментальных исследований свойств, соответствия нормативным требованиям
16	Б
17	В
18	В
19	В
20	А
21	Б
22	В
23	Б
24	Б
25	Б

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 12 - 15 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 16 – 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопросов.