

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.06.2026 14:37:01
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f109846c699d1debd94f6c5f35d7

**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-2 «Способен пони-мать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

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

профиль подготовки (специализация) **Теплогазоснабжение и вентиляция**

квалификация **бакалавр**

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2.

«Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Дисциплина «Инженерная графика»

Тестовые вопросы по дисциплине «Инженерная графика»

1. Где на чертеже располагают основную надпись (штамп) по ГОСТ?
 - а) в левом верхнем углу;
 - б) в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата;
 - в) по центру внизу листа;
 - г) в любом свободном месте.

2. Какой тип проецирования применяют при построении технических чертежей согласно стандартам инженерной графики?
 - а) центральное;
 - б) параллельное косоугольное;
 - в) прямоугольное (ортогональное);
 - г) аксонометрическое.

3. Какая линия применяется для изображения невидимого контура детали на чертеже?
 - а) сплошная толстая основная;
 - б) штриховая;
 - в) штрихпунктирная тонкая;
 - г) сплошная тонкая.

4. Что показывает разрез на чертеже?
 - а) только то, что находится в секущей плоскости;
 - б) то, что в секущей плоскости, и то, что расположено за ней;
 - в) только внешние очертания детали;
 - г) вид детали с обратной стороны.

5. Какой масштаб используют, если изображение на чертеже в два раза меньше реального размера детали?

- а) 2:1;
- б) 1:2;
- в) 1:1;
- г) 1:3.

6. Какая линия служит для обозначения осевых и центровых линий на чертеже?

- а) сплошная толстая основная;
- б) штриховая;
- в) штрихпунктирная тонкая;
- г) сплошная волнистая.

7. Какое изображение получают при мысленном рассечении детали одной или несколькими плоскостями, показывая то, что находится в секущей плоскости и за ней?

- а) вид;
- б) сечение;
- в) разрез;
- г) выносной элемент.

8. Как на строительных чертежах обозначают координационные оси здания?

- а) сплошной толстой линией;
- б) штрихпунктирной линией с кружками, в которых указывают марки осей;
- в) штриховой линией;
- г) сплошной тонкой линией.

9. Что такое «привязка» стены к координационной оси в строительном черчении?

- а) расстояние от внутренней грани стены до координационной оси;
- б) расстояние от наружной грани стены до края участка;
- в) способ крепления стены к каркасу;
- г) обозначение материала стены.

10. Какой вид чертежа даёт представление о внешнем облике здания и расположении проёмов, отделки, элементов фасада?

- а) план этажа;
- б) разрез здания;
- в) фасад;

г) узел конструкции.

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Инженерная графика»

11. В каких случаях на чертеже применяют местный разрез?
12. Перечислите основные виды, которые применяют при выполнении чертежей в инженерной графике
13. Чем отличается сечение от разреза на техническом чертеже?
14. Что такое «деталирование»?
15. В чём разница между эскизом и рабочим чертежом детали?
16. Дайте определение плана здания
17. Дайте определение разреза здания.
18. Дайте определение фасада здания.
19. Что такое «выносной элемент».
20. Что такое «шаг» и «пролёт» в строительном черчении?
21. Что показывает план этажа.
22. Что показывает план кровли.
23. Сформулируйте правила нанесения размеров на чертежах согласно стандартам ЕСКД.
24. В каком углу листа размещают основную надпись (штамп) на строительных чертежах?
25. Зачем на фасадах и разрезах наносят цепочки размеров по горизонтали и вертикали?

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Инженерной графике»

№ вопроса	Ответы
1	б
2	в
3	б
4	б
5	б
6	в
7	в
8	б
9	а
10	б
11	местный разрез применяют для показа внутренней формы детали в отдельном ограниченном месте
12	главный вид (фронтальная плоскость проекций P_2), вид сверху (горизонтальная плоскость P_1), вид слева (профильная плоскость P_3)
13	сечение показывает только то, что находится в секущей плоскости, разрез — то, что в плоскости и за ней.
14	Деталирование — это составление рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.

15	эскиз выполняют от руки без применения чертёжных инструментов, рабочий чертёж — с использованием инструментов
16	План - это изображение разреза здания, мысленно рассечённого мнимой горизонтальной плоскостью.
17	Разрезом называют изображение здания, мысленно рассеченного вертикальной плоскостью.
18	Фасад — это ортогональная проекция здания на вертикальную плоскость.
19	Выносной элемент — отдельное увеличенное изображение какой-либо части конструкции или здания, требующее дополнительных графических пояснений.
20	шаг — расстояние между смежными координационными осями в одном направлении; пролёт — расстояние между осями в направлении основной несущей конструкции
21	план этажа показывает горизонтальную проекцию этажа: стены, перегородки, проёмы, лестничные клетки, помещения с площадями, привязки к осям.
22	План кровли показывает вид сверху крыши: контур кровли, уклоны, коньки, ендовы, парапеты, выходы на кровлю, водосточные воронки, ограждения, вентиляционные шахты.
23	размерные линии проводят параллельно измеряемому отрезку; минимальное расстояние между параллельными размерными линиями — 7 мм, между размерной и контурной — 10 мм
24	В правом нижнем углу листа, вплотную к внутренней рамке чертежа.
25	горизонтальные цепочки дают привязки проёмов, стен и осей; вертикальные — высотные отметки уровней, высоту проёмов и этажей, чтобы однозначно задать положение элементов в пространстве.

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 «Компьютерная графика в решении инженерных задач»

Тестовые вопросы по дисциплине «Компьютерная графика в решении инженерных задач»

1. Что из перечисленного НЕ относится к видам компьютерной графики?
А) векторная
Б) фрактальная
В) радиальная
Г) трёхмерная

2. Какое расширение имеют файлы, созданные в системе MathCAD?
А) .dwg
Б) .cad
В) .exe
Г) .docx

3. Для чего служит кнопка «Сетка» в среде САПР?
А) для включения режима ортогональности
Б) для включения/выключения отображения сетки из точек с настраиваемым шагом
В) для создания массивов объектов
Г) для нанесения штриховки

4. Какой способ ввода координат обозначается записью @50,60 в MathCAD?
А) абсолютный ввод в прямоугольных координатах
Б) относительный ввод в прямоугольных координатах
В) полярный ввод
Г) абсолютный ввод в сферических координатах

5. Какую команду редактирования следует применить для создания зеркального отражения объектов?
А) Копирование
Б) Поворот
В) Зеркало (Mirror)

Г) Растягивание

6. Что такое «слой» в системах автоматизированного проектирования (САПР) и для чего его используют?

- А) это отдельный файл чертежа, который подгружают в проект;
- Б) это инструмент для раскрашивания объектов в разные цвета без влияния на геометрию;
- В) это логическая группировка объектов, позволяющая управлять видимостью, цветом, типом и толщиной линий, а также редактировать группы элементов независимо;
- Г) это резервная копия чертежа на случай ошибок.

7. В чём основное преимущество параметрического моделирования по сравнению с обычным 2D-черчением?

- А) возможность раскрашивать модели в реалистичные цвета;
- Б) возможность задавать зависимости между элементами (размеры, углы, сопряжения) и автоматически обновлять модель при изменении параметров;
- В) более высокая скорость отрисовки простых линий;
- Г) совместимость с растровыми изображениями.

8. В чём разница между пространством модели (Model Space) и пространством листа (Layout/Paper Space) в AutoCAD?

- А) в Model Space создают и редактируют чертёж в масштабе 1:1, в Paper Space оформляют листы под печать с видовых экранов и нужным масштабом;
- Б) Model Space используют только для 3D-моделирования, Paper Space — только для 2D-чертежей;
- В) разницы нет, это синонимы;
- Г) Model Space нужен для хранения блоков, Paper Space — для размеров.

9. Как в AutoCAD создать скругление (радиусное сопряжение) на стыке двух линий?

Варианты ответов:

- А) команда CHAMFER (Фаска);
- Б) команда FILLET (Сопряжение);
- В) команда STRETCH (Растянуть);
- Г) команда MIRROR (Зеркало).

10. какую команду используют, чтобы разбить полилинию или блок на отдельные примитивы?

А) GROUP (Группа);

Б) BLOCK (Блок);

В) EXPLODE (Расчленить);

Г) SCALE (Масштабировать).

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Компьютерная графика в решении инженерных задач»

11. Какие основные виды компьютерной графики используются в инженерных задачах?

12. Что такое САПР и для чего она применяется в строительстве?

13. Назовите не менее трёх отечественных программных продуктов для проектирования в строительстве.

14. Какими способами можно вводить команды в системах автоматизированного проектирования (на примере AutoCAD)?

15. Что такое объектная привязка в САПР и для чего она нужна?

16. Какие команды редактирования объектов в САПР вы знаете?

17. Что такое слой в графическом редакторе САПР и какова его роль?

18. Какие расширения файлов характерны для систем AutoCAD и MathCAD?

19. Назовите три способа нахождения учебной информации для самостоятельного освоения дисциплины.

20. Как можно оценить достоверность и значимость найденного в интернете образовательного ресурса?

21. Что такое ортогональный режим в САПР и какая кнопка его включает (на примере AutoCAD)?

22. Как осуществляется ввод абсолютных прямоугольных координат в MathCAD (по примеру из программы)?

23. Какими инструментами в САПР можно создать круговой массив объектов?

24. Что такое информационная культура специалиста и как она связана с самообразованием?

25. Назовите не менее трёх программных комплексов для расчёта строительных конструкций.

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	в
2	б
3	б
4	а
5	в
6	в
7	б
8	а

9	б
10	в
11	Растровая, векторная, фрактальная и трёхмерная графика.
12	САПР – система автоматизированного проектирования; используется для создания чертежей, 3D-моделей, расчётов и проектной документации.
13	Renga Architecture, GeoniCS (Топоплан-Генплан-Сети и др.), ПК Лира, SCAD Office, Гранд-Смета.
14	С клавиатуры (текстовые команды), через панели инструментов (кнопки мыши), из контекстного меню.
15	Это режим точного позиционирования курсора к характерным точкам объекта (конец, середина, центр, пересечение и др.) для повышения точности построений.
16	Перемещение, копирование, поворот, масштабирование, зеркальное отражение, растягивание, обрезка, сопряжение.
17	Слой – это логический уровень, объединяющий объекты по общему признаку (например, стены, размеры, оси); позволяет управлять видимостью, цветом, типом линий.
18	AutoCAD – .dwg, MathCAD – .cad или .xmcd, .mcdx.
19	Электронные библиотечные системы (Университетская библиотека, Лань, Юрайт), профессиональные журналы (CadMaster), официальные сайты разработчиков ПО (Autodesk).
20	Проверить авторство, наличие рецензий, ссылки на официальные источники, год публикации, соответствие содержания учебной программе.
21	Режим, ограничивающий перемещение курсора только горизонталью или вертикалью; кнопка «ОРТО» (ORTHO).
22	Запись вида @50,60 (где 50 и 60 – координаты X и Y относительно начала координат).
23	Команда «Круговой массив» (Array Polar) – указать центр, количество элементов, угол заполнения.
24	Это совокупность знаний, умений и навыков работы с информацией (поиск, анализ, хранение, представление); необходима для эффективного самообучения и профессиональной деятельности.
25	ПК Лира, SCAD Office, Мономах, STARK-ES, Robot Millennium.

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 «Компьютерная визуализация»

Тестовые вопросы по дисциплине «Компьютерная визуализация»

1. Что является основной задачей компьютерной визуализации в строительстве?

- А) Проведение геологических исследований
- Б) Создание наглядного представления объекта
- В) Расчёт прочности материалов
- Г) Выполнение строительных работ

2. Что понимается под 3D-моделированием?

- А) Создание двухмерного чертежа
- Б) Создание текстового описания проекта
- В) Создание объёмной модели объекта
- Г) Создание таблиц расчётов.

3. Что такое рендеринг?

- А) Процесс расчёта стоимости объекта
- Б) Процесс создания итогового изображения модели
- В) Процесс редактирования чертежа
- Г) Процесс измерения размеров объекта

4. Какой программный продукт широко применяется для BIM-проектирования?

- А) Paint
- Б) AutoCAD

В) Revit

Г) Excel

5. Что определяет текстура объекта?

А) Размер объекта

Б) Скорость построения модели

В) Внешний вид поверхности

Г) Массу конструкции.

6. Какой фактор влияет на реалистичность визуализации?

А) Размер шрифта

Б) Освещение и материалы

В) Количество страниц проекта

Г) Размер файла.

7. Что представляет собой BIM-технология?

А) Метод строительства без чертежей

Б) Информационное моделирование зданий

В) Способ выполнения расчётов вручную

Г) Метод определения стоимости строительства

8. Какой тип света используется для имитации солнечного освещения?

А) Точечный

Б) Линейный

В) Направленный

Г) Локальный

9. Какова основная задача виртуальной реальности в строительстве?

А) Выполнение монтажных работ

Б) Создание сметной документации

В) Просмотр и анализ объектов в цифровой среде

Г) Расчёт нагрузок конструкций

10. Что такое CAD-системы?

А) Системы автоматизированного проектирования

Б) Системы хранения данных

В) Системы управления строительством

Г) Системы обработки изображений

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Компьютерная визуализация»

11. Что понимается под компьютерной визуализацией в строительстве? Каковы её основные задачи?
12. Какие преимущества предоставляет использование компьютерной визуализации при проектировании строительных объектов?
13. Какие этапы включает процесс создания трёхмерной модели строительного объекта?
14. Что такое трёхмерное моделирование и чем оно отличается от двухмерного проектирования?
15. Объясните понятие рендеринга и его роль в визуализации строительных проектов.
16. Какие виды визуализации применяются в строительстве?
17. Что такое текстуры и материалы в компьютерной визуализации? Какова их роль?
18. Объясните значение освещения в процессе создания визуализации объекта.
19. Какие виды источников света используются при создании трёхмерных моделей?
20. Что такое перспектива в компьютерной графике и как она влияет на восприятие объекта?
21. Что понимается под анимацией в компьютерной визуализации строительных объектов?
22. Какие программные средства используются для компьютерной визуализации в строительстве?
23. Что такое BIM-технологии и как они связаны с визуализацией строительных объектов?
24. Объясните понятие полигонального моделирования.
25. Что такое CAD-системы и какова их роль в строительном проектировании?

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Компьютерная визуализация»:

№ вопроса	Ответ
1.	б
2.	в
3.	б
4.	в

5.	в
6.	б
7.	б
8.	в
9.	в
10.	а
11.	создание графического представления строительных объектов с использованием компьютерных технологий для проектирования, анализа и демонстрации.
12.	наглядность проекта, выявление ошибок, экономия времени и средств, улучшение взаимодействия с заказчиком.
13.	проектирование → моделирование → назначение материалов → освещение → рендеринг → редактирование результата.
14.	3D-моделирование создаёт объёмные объекты с длиной, шириной и высотой; 2D отображает объект в двух измерениях.
15.	процесс создания итогового изображения на основе модели, материалов и освещения.
16.	статическая визуализация, анимация, панорамная визуализация, виртуальная и дополненная реальность.
17.	текстуры определяют внешний вид поверхности; материалы задают свойства объекта (цвет, отражение, прозрачность).
18.	создаёт реалистичность, подчёркивает форму, объём и детали объекта.
19.	точечный, направленный, солнечный, рассеянный, прожекторный.
20.	способ отображения объёмных объектов; создаёт ощущение глубины пространства.
21.	создание последовательности кадров для демонстрации движения или виртуального обзора объекта.
22.	AutoCAD, Revit, 3ds Max, SketchUp, ArchiCAD, Lumion, Blender.
23.	информационное моделирование здания; объединяет графические данные и характеристики объекта.
24.	создание объектов из множества полигонов (обычно треугольников и четырёхугольников).
25.	системы автоматизированного проектирования для разработки чертежей и моделей.

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.

Дисциплина «Производственная практика (исполнительская)»

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Производственная практика (исполнительская)»

1. Какие программные продукты для автоматизированного проектирования чаще всего используются в строительных организациях?
2. Для чего применяется геоинформационная система ArcGIS в строительстве?
3. Какую информацию можно получить из электронных систем «Кодекс» и «Техэксперт»?
4. Какие типы файлов используются для обмена чертежами между разными САПР?
5. Что такое BIM-модель и как она используется на практике?
6. Какие офисные приложения необходимы для оформления отчёта по практике?
7. Как с помощью информационных технологий ведётся контроль качества строительных работ?
8. Какие онлайн-ресурсы можно использовать для поиска нормативной документации?
9. Для чего в строительной практике используются облачные сервисы и электронный документооборот?
10. Какие программы позволяют рассчитать сметную стоимость строительства?
11. Что входит в понятие «информационная культура» специалиста-строителя?
12. Как с помощью цифровых технологий ведётся учёт рабочего времени на стройке?
13. Какие средства компьютерного моделирования применяются для расчёта конструкций?
14. Как информационные технологии помогают в обеспечении безопасности труда?
15. Какие навыки работы с информационными технологиями студент должен подтвердить в отчёте по практике?

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (исполнительская)»

16. Какая программа НЕ относится к системам автоматизированного проектирования?
А) AutoCAD
Б) ArchiCAD
В) Microsoft Excel
Г) Revit.
17. Расширение файла .dwg характерно для:
А) текстовых документов
Б) чертежей AutoCAD
В) электронных таблиц

Г) презентаций

18. Какую систему используют для поиска действующих СНиП и СП?

А) Photoshop

Б) «КонсультантПлюс»

В) Skype

Г) CorelDRAW

19. Что такое BIM?

А) вид строительной техники

Б) информационная модель здания

В) метод геодезической съёмки

Г) нормативный документ

20. Для расчёта смет в России чаще всего используется:

А) Adobe Photoshop

Б) Гранд-Смета

В) MATLAB

Г) Corel VideoStudio.

21. Какое программное обеспечение является обязательным для работы специалиста в области строительства?

а) AutoCAD, Revit, Credo, Surfer, специализированные расчётные программы

б) Только операционная система

в) Только офисные программы

г) Только антивирусные программы.

22. Какие информационные системы применяются для обработки геодезических данных?

а) Только системы глобального позиционирования

б) Только картографические программы

в) CREDO, AutoCAD, MAGNET Office, Sokkia Spectrum Link

г) Только системы электронного документооборота.

23. Какие требования предъявляются к современному специалисту в области информационных технологий в строительстве?

- а) Только умение работать с компьютером
- б) Только знание офисных программ
- в) Владение специализированным ПО, понимание принципов работы информационных систем, умение применять технологии для решения профессиональных задач
- г) Только навыки работы в интернете.

24. Какие преимущества даёт использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности?

- а) Только экономия времени
- б) Только снижение затрат
- в) Повышение точности расчётов, ускорение процессов проектирования, улучшение качества документации, возможность визуализации проектов
- г) Только удобство работы.

25. Какие современные информационные технологии используются в профессиональной деятельности специалиста по строительству?

- а) Только текстовые редакторы и таблицы
- б) Только специализированные программы для проектирования
- в) Только интернет-браузеры и электронная почта
- г) CAD-системы, BIM-технологии, геоинформационные системы, программы для расчётов

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	AutoCAD, ArchiCAD, Renga Architecture, КОМПАС-3D, Revit.
2	Для пространственного анализа, картографирования, управления данными об участке, инженерных изысканий.
3	Нормативно-правовые документы (СНиП, СП, ГОСТ), техническую литературу, судебную практику, стандарты организаций.
4	DWG, DXF, IFC, PDF, JPEG (для растровых подложек).
5	Информационная модель здания, содержащая геометрию, свойства материалов, сметные данные; используется для проектирования, строительства и эксплуатации.
6	Microsoft Word (текст), Excel (таблицы, калькуляции), PowerPoint (презентация для защиты).

7	С помощью специализированных программ для ведения журналов, фотофиксации, геодезического контроля (тахеометры с ПО), систем видеофиксации.
8	Официальные сайты Минстроя РФ, Росстандарта, системы «Гарант», «КонсультантПлюс», электронные библиотеки (Юрайт, Лань).
9	Для оперативного обмена документацией между участниками проекта, согласования чертежей, хранения отчётов и актов.
10	Гранд-Смета, 1С: Смета, Смета.ру, Гектор, Госстройсмета.
11	Умение находить, анализировать, обрабатывать и представлять информацию, владение профессиональными программами, знание нормативной базы.
12	С помощью табельных программ, электронных пропусков, систем контроля доступа, мобильных приложений для бригадиров.
13	ПК Лира, SCAD Office, ANSYS, Robot Structural Analysis, STARK-ES.
14	Электронные журналы инструктажей, системы видеонаблюдения, программы моделирования опасных ситуаций, автоматизированный контроль доступа.
15	Владение САПР (создание чертежей), работа с нормативными базами, оформление текстовых и табличных документов, использование геодезического ПО.
16	в
17	б
18	б
19	б
20	б
21	а
22	в
23	в
24	в
25	г

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 «Производственная практика (проектная)»

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Производственная практика (проектная)»

1. Что такое математическое (компьютерное) моделирование и для чего оно применяется в строительстве?
2. Назовите основные программно-вычислительные комплексы, используемые для проектирования строительных конструкций.
3. Какие задачи решаются с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве?
4. Какова роль информационных технологий в сборе и обработке научно-технической информации?
5. Перечислите известные вам отечественные программные продукты для строительного проектирования.
6. Что такое BIM-технологии и как они связаны с информационным моделированием?
7. Для каких целей в профессиональной деятельности применяются геоинформационные системы (ГИС)?
8. Каким образом применяются методы математического анализа при решении строительных задач?
9. Как осуществляется проверка проектных решений с использованием специализированного ПО?
10. Какие методы теоретического и экспериментального исследования реализованы в программных комплексах?
11. Как можно использовать информационные технологии для разработки учебно-методических материалов?
12. Что такое «цифровой двойник» здания и как он создается?
13. Назовите основные принципы работы с базами данных в строительстве.
14. Какие современные информационные технологии применяются для визуализации проектных решений?
15. Какова роль руководителя практики от организации в освоении студентом новых информационных технологий?

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (проектная)»

16. Какой из перечисленных программных продуктов является системой автоматизированного проектирования (САПР)?
 - а) Microsoft Word
 - б) AutoCAD
 - в) Adobe Photoshop
 - г) 1С: Бухгалтерия
17. К какому классу программного обеспечения относится комплекс SCAD?
 - а) Текстовые редакторы
 - б) Расчетные комплексы для строительной механики

- в) Электронные таблицы
 - г) Графические редакторы
18. Что является основным результатом компьютерного моделирования в строительстве?
- а) Печатный текст отчета
 - б) Электронная презентация
 - в) Проектное решение, проверенное на прочность и устойчивость
 - г) Сметная документация
19. Для чего используются ГИС-технологии в проектной практике?
- а) Для создания презентаций
 - б) Для набора текста
 - в) Для анализа пространственных данных и планировки территории
 - г) Для бухгалтерского учета
20. Применение отечественного программного обеспечения в проектной практике обусловлено:
- а) Модой
 - б) Политикой импортозамещения и требованиями законодательства
 - в) Более низкой ценой по сравнению с зарубежным ПО
 - г) Меньшим количеством функций.
21. Какие информационные системы наиболее эффективны для проектирования строительных объектов?
- а) Только текстовые редакторы и таблицы
 - б) Только системы автоматизированного проектирования
 - в) САД-системы, BIM-технологии, геоинформационные системы
 - г) Только операционные системы.
22. Какой программный продукт используется для создания проектной документации?
- а) Microsoft Word
 - б) AutoCAD и Revit
 - в) Excel
 - г) PowerPoint.
23. Какие современные технологии обеспечивают взаимодействие между проектными командами?
- а) Только электронная почта

- б) Только облачные хранилища
- в) Системы электронного документооборота и совместной работы
- г) Только мессенджеры.

24. то является ключевым преимуществом использования BIM-технологий в проектировании?

- а) Только экономия бумаги
- б) Только ускорение процесса черчения
- в) Создание единой информационной модели объекта
- г) Только визуализация.

25. Какие требования предъявляются к программному обеспечению для проектирования?

- а) Только низкая стоимость
- б) Только простота использования
- в) Соответствие профессиональным стандартам, точность расчётов, надёжность
- г) Только наличие русского интерфейса

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Математическое моделирование — это метод исследования объектов на их моделях, реализованных на компьютере. В строительстве применяется для расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, прогнозирования осадок, моделирования технологических процессов.
2	SCAD, LIRA, Midas, ANSYS, Abaqus, а также специализированные пакеты для расчета оснований и фундаментов.
3	САПР предназначены для автоматизации проектирования, выпуска чертежей, спецификаций, ведомостей и другой проектной документации.
4	ИТ позволяют осуществлять быстрый поиск, систематизацию, анализ и хранение больших массивов информации, что ускоряет принятие проектных решений.
5	SCAD, LIRA, Renga, nanoCAD, Model Studio, «Старт», АРГО и другие.
6	BIM (Building Information Modeling) — это процесс создания и управления информацией о здании на всех этапах его жизненного

	цикла, что позволяет всем участникам работать с единой цифровой моделью.
7	ГИС применяются для управления территориальными данными, проведения градостроительного анализа, картографирования, планировки и зонирования территорий.
8	Методы математического анализа (дифференцирование, интегрирование) используются для решения уравнений равновесия, нахождения экстремумов функций (например, для оптимизации конструкций).
9	Проверка осуществляется путем сравнения результатов расчета, полученных в разных программах, анализа эпюр внутренних усилий, деформированных схем и сравнения с нормативными требованиями (СП).
10	Теоретическое исследование в ПО основано на численных методах (МКЭ, МКР). Экспериментальное — позволяет обрабатывать данные натурных испытаний (например, штамповые испытания грунтов).
11	ИТ используются для создания электронных учебных пособий, презентаций, интерактивных курсов, видеолекций и онлайн-тестирования.
12	«Цифровой двойник» — это виртуальная модель объекта, которая в реальном времени получает данные от физического объекта (через датчики) и позволяет прогнозировать его поведение.
13	Базы данных в строительстве используются для хранения типовых проектов, нормативной документации, каталогов материалов, геологических данных и т.д. Принципы: структурированность, целостность, независимость данных.
14	Для визуализации применяются 3D-моделирование (Autodesk 3ds Max, Blender), системы виртуальной реальности (VR), технологии информационного моделирования (BIM), фотореалистичный рендеринг.
15	Руководитель от организации знакомит студента с применяемым в компании ПО, ставит задачи по его изучению, контролирует применение полученных знаний для решения практических задач.
16	б
17	б
18	в
19	в
20	б
21	в
22	б
23	в
24	в
25	в

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 «Производственная практика (преддипломная)»

Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Производственная практика (преддипломная)»

1. Какие современные информационные технологии применяются в профессиональной деятельности специалиста по строительству?
2. Как осуществляется интеграция различных информационных систем при проектировании и строительстве объектов?
3. Какие методы обработки данных используются при работе с геодезической информацией?
4. Какие требования предъявляются к информационной безопасности при работе с профессиональными программными продуктами в строительстве?
5. Как происходит цифровизация процессов проектирования и строительства?
6. Какие программные средства используются для создания проектной документации?
7. Как осуществляется автоматизация процессов управления строительством?
8. Какие технологии используются для визуализации проектных решений?
9. Как происходит обучение работе с современными информационными системами в строительной отрасли?
10. Какие перспективы развития информационных технологий в строительстве вы видите?
11. Как осуществляется выбор программного обеспечения для решения конкретных профессиональных задач?
12. Какие стандарты существуют в области информационных технологий для строительной отрасли?
13. Как происходит адаптация существующих информационных систем под конкретные задачи проектирования и строительства?
14. Какие проблемы возникают при внедрении новых информационных технологий в строительную отрасль?
15. Как осуществляется техническая поддержка профессиональных программных продуктов в строительной отрасли?

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (преддипломная)»

1. Какое программное обеспечение является обязательным для работы специалиста в области строительства?

- а) Только текстовые редакторы и таблицы
- б) Только системы автоматизированного проектирования
- в) САД-системы, ВІМ-технологии, геоинформационные системы, программы для расчётов
- г) Только операционные системы.

2. Какие современные технологии используются для обработки геодезических данных?

- а) Только ручные расчёты
- б) Только электронные таблицы
- в) Специализированные программные комплексы (CREDO, MAGNET Office, Surfer)
- г) Только системы глобального позиционирования.

3. Что такое ВІМ-технология в строительстве?

- а) Система электронного документооборота
- б) Технология информационного моделирования зданий
- в) Программа для создания чертежей
- г) Система управления проектами.

4. Какие требования предъявляются к современному специалисту в области информационных технологий в строительстве?

- а) Только умение работать с компьютером
- б) Владение специализированным ПО, понимание принципов работы информационных систем
- в) Только навыки работы в интернете
- г) Только знание офисных программ.

5. Какие преимущества даёт использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности?

- а) Только экономия времени
- б) Только снижение затрат
- в) Повышение точности расчётов, ускорение процессов проектирования, улучшение качества документации
- г) Только удобство работы.

6. Какие информационные системы применяются для управления строительством?

- а) Только системы бухгалтерского учёта
- б) Только системы проектирования
- в) Системы управления проектами, документооборотом, сметным расчётом
- г) Только системы видеонаблюдения.

7. Что такое электронный документооборот в строительстве?

- а) Только электронная почта
- б) Система создания, обработки и хранения электронных документов
- в) Только электронные чертежи
- г) Только электронные сметы.

8. Какие технологии используются для визуализации проектных решений?

- а) Только 2D-чертежи
- б) Только рендеры
- в) 3D-моделирование, виртуальная и дополненная реальность
- г) Только презентации PowerPoint.

9. Какие меры безопасности применяются при работе с профессиональными информационными системами?

- а) Только антивирусная защита
- б) Только пароли
- в) Шифрование данных, резервное копирование, контроль доступа
- г) Только фаерволы.

10. Какие тенденции развития информационных технологий в строительстве существуют на сегодняшний день?

- а) Только увеличение скорости работы
- б) Только улучшение интерфейса
- в) Развитие искусственного интеллекта, машинного обучения, облачных технологий
- г) Только повышение качества графики.

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Современные информационные технологии в строительстве: CAD-системы (AutoCAD, Revit), BIM-технологии, геоинформационные системы, специализированные программы для расчётов, системы электронного документооборота
2	Интеграция информационных систем осуществляется через единые базы данных, стандартизированные форматы обмена данными, API-интерфейсы, облачные технологии, протоколы передачи данных
3	Методы обработки геодезических данных: математическая обработка измерений, статистический анализ, компьютерная обработка, графическое представление, создание цифровых моделей
4	Требования к информационной безопасности: защита от несанкционированного доступа, резервное копирование данных, шифрование информации, контроль версий, аутентификация пользователей
5	Цифровизация процессов включает: Переход на электронный документооборот Внедрение BIM-моделирования Использование облачных технологий Автоматизацию расчётов Цифровую визуализацию
6	Программное обеспечение для документации: текстовые редакторы, графические программы, табличные процессоры, специализированные системы, программы для создания чертежей
7	Автоматизация управления строительством: системы планирования ресурсов, программы контроля сроков, инструменты бюджетирования, системы мониторинга, программы отчётности.
8	Технологии визуализации: 3D-моделирование, виртуальная реальность, дополненная реальность, фотореалистичные рендеры, анимация процессов

9	Обучение работе с системами: курсы повышения квалификации, онлайн-обучение, практические семинары, работа с наставником, самостоятельное изучение документации
10	Перспективы развития ИТ: Развитие искусственного интеллекта Внедрение машинного обучения Расширение возможностей BIM Совершенствование VR/AR технологий Интеграция с IoT
11	Выбор программного обеспечения: соответствие задачам, стоимость внедрения, простота использования, техническая поддержка, перспективы развития
12	Стандарты в ИТ-сфере: ГОСТы по электронным документам, международные стандарты BIM, протоколы обмена данными, требования к форматам файлов, нормативы по безопасности
13	Адаптация систем происходит путём: настроек параметров, создания шаблонов, разработки дополнений, интеграции с другими системами, обучения персонала
14	Проблемы внедрения ИТ: сопротивление персонала, высокие затраты, сложность интеграции, необходимость обучения, технические ограничения.
15	Техническая поддержка включает: консультации пользователей, обновление ПО, решение технических проблем, восстановление данных, модернизация систем
16	В
17	В
18	Б
19	Б
20	В
21	В
22	Б
23	В
24	В
25	В

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.