

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.07.2026 12:15:59
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098f6c699d1dabd94f6ff35d7

**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 ПК-3 «Расчеты конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации конструкционного раздела».

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

профиль подготовки (специализация) **Проектирование зданий**
квалификация **бакалавр**

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-3.

«Расчеты конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации конструкционного раздела».

КОМПЕТЕНЦИЯ ФОРМИРУЕТСЯ ДИСЦИПЛИНАМИ:

	ДИСЦИПЛИНА
1	Проектирование металлоконструкций
2	Проектирование железобетонных и каменных сооружений
3	Геотехника, основания и фундаменты зданий и сооружений
4	Основы планирования и управления в строительстве
5	Производственная практика (проектная)*
6	Производственная практика (исполнительская)
7	Производственная практика (преддипломная)

ДИСЦИПЛИНА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ»

Тестовые вопросы по дисциплине «Металлические конструкции»

- От чего зависит высота поперечной рамы производственного здания
 - От высоты от уровня пола до головки кранового рельса
 - От полезной высоты цеха
 - От высоты кранового рельса
 - От высоты подкрановой балки.
- Для определения нагрузки на подкрановую балку строят...
 - Эпюры
 - Линии влияния
 - Графики движения
 - Диаграммы перемещения
- При расчете опорной реакции ригеля рамы при постоянной нагрузке учитывают...
 - нагрузку на ригель
 - пролет здания
 - высоту здания и пролет здания
 - нагрузку на ригель и пролет здания

4. Толщина опорной плиты базы колонны находится в пределах ..

- а) от 1 до 5 см
- б) от 1,6 до 4 см
- в) от 1,6 до 3 см
- г) от 1 до 4 см

5. Подкрановая балка устанавливается на ...

- а) консоли колонны
- б) оголовке колонны.
- в) стержне колонны
- г) базе колонны

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Металлические конструкции»

6. Часто применяемые сечения стержней ферм

7. Каркасы зданий состоят из каких основных элементов?

8. Какие внутренние силовые факторы являются определяющими при подборе сечения подкрановых балок?

9. Расчет крановой нагрузки проводят на какие ее две составляющие.

10. Для чего нужна таблица сочетания нагрузок?

11. Решетка сквозной колонны может быть следующих типов ..

12. На что всегда проверяют подобранное сечение колонны?

13. Самое часто применяемое сечение подкрановой балки.

14. Какие нагрузки используют при расчете ферм с параллельными поясами?

15. Виды ферм по очертанию поясов.

16. Какие виды соединения колонны с фундаментом используют?

17. Какова роль оголовка колонны?

18. Как повышают местную устойчивость стенки балки?

19. Способы соединения стержней ферм, состоящих из парных уголков.

20. Расчет сварных соединений с угловыми швами проводят по....

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Проектирование металлоконструкций»

№ вопроса	Ответы
1	а
2	б
3	г
4	б
5	а
6	Уголки, прямоугольная и круглая труба, двутавры
7	Стойки(колонны) и ригель (балка или ферма)
8	Моменты и поперечные силы.
9	Вертикальную и горизонтальную
10	Для определения максимальных сочетаний нагрузок по сечениям
11	Раскосная, распорная, с соединительными планками.
12	Устойчивость
13	Двутавр
14	Постоянная и снеговая
15	С параллельными поясами, треугольные, полигональные, арочные.
16	Шарнирное и жесткое
17	Принимать нагрузку на колонну и распределять по стержню.
18	Укрепляют ребрами жесткости
19	С помощью фасонок, сваркой
20	По металлу шва и металлу границы сплавления

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) – <i>оценивается по шкале 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – <i>оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – <i>93-100 баллов (оценка «отлично»)</i>	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Проектирование железобетонных и каменных сооружений»

№ вопрос	Ответы
а	
1	в
2	б
3	б
4	б
5	в
6	Основным нормативным документом является «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений» и СНиП 2.02.01 -83* (актуализированный как СП 22.13330.2016).
7	К физическим характеристикам, определяемым опытным путем, относятся: плотность грунта $\rho = (m_1+m_2)/(V_1+V_2)$ (т/м³), плотность твердых частиц $\rho_s = m_1/V_1$ (т/м³), весовая влажность $W = m_2/m_1$ (%).
8	Классификация твердых частиц по шкале Сабанина: галечные (щебень) >10(20) мм, гравелистые 2÷10(20) мм, песчаные 0,05÷2 мм, пылеватые 0,005÷0,05 мм, глинистые <0,005 мм.
9	Закон Дарси: $q = K_f \cdot I$, где q — скорость фильтрации (см/с, м/сут), K_f — коэффициент фильтрации (скорость фильтрации при гидравлическом градиенте $I=1$), $I = (H-H_1)/L$ — гидравлический градиент.
10	Начальный гидравлический градиент I_n — это минимальное значение градиента, при котором начинается фильтрация воды в грунте; характерен для глинистых грунтов, в которых при $I < I_n$ фильтрация отсутствует и осадка не развивается.
11	I фаза — фаза уплотнения (линейная зависимость S от P , работа грунта в упругой стадии); II фаза — фаза сдвигов (развитие пластических деформаций, появление зон сдвигов под краями фундамента); III фаза — фаза разрушения (выпор грунта из-под подошвы, потеря устойчивости).
12	Пучению подвержены пылеватые пески, суглинки и глины мягкопластичной и текучей консистенции.
13	Нормальные силы пучения σ действуют вертикально под подошвой фундамента (до 8 кг/см²), касательные силы τ — по боковой поверхности (2-3 кг/см²).
14	Инженерно-геологические условия (тип и состояние грунтов, глубина залегания прочных слоев, уровень грунтовых вод); климатические особенности (глубина промерзания, пучинистые свойства); конструктивные особенности здания (наличие подвала, глубина заложения соседних фундаментов, нагрузки).

15	Сваи-стойки опираются острием на скальный или малосжимаемый грунт и передают нагрузку преимущественно через острие; сваяи трения передают нагрузку за счет сил трения по боковой поверхности и сопротивления грунта под острием, не достигая прочного грунта.
16	Число пластичности $J_p = W_L - W_p$, где W_L — влажность на границе текучести, W_p — на границе раскатывания; показатель текучести $J_L = (W - W_p)/(W_L - W_p)$; по J_p грунты делят на супеси ($0,01 \leq J_p \leq 0,07$), суглинки ($0,07 < J_p \leq 0,17$) и глины ($J_p > 0,17$).
17	$\tau_{пр} = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$, где $\tau_{пр}$ — предельное сопротивление грунта сдвигу, σ — нормальное напряжение, φ — угол внутреннего трения, c — удельное сцепление.
18	$S = h \cdot m_v \cdot p$, где h — мощность сжимаемого слоя, $m_v = m_0/(1+e_1)$ — коэффициент относительной сжимаемости, $m_0 = (e_1 - e_2)/p$ — коэффициент сжимаемости, p — уплотняющее давление.
19	Метод послойного суммирования: основание разбивается на слои $h_i \leq 0,4b$, для каждого слоя определяется осадка $S_i = h_i \cdot m_v \cdot \sigma_{zi}$, общая осадка $S = \sum S_i$; допущения: линейная зависимость σ - ε , учет только σ_z , ограничение активной зоны, $\beta=0,8$.
20	Расчетное сопротивление грунта R — это такое давление под подошвой фундамента, при котором глубина зон пластических деформаций (τ) под краями фундамента достигает $\frac{1}{4}$ ширины подошвы b .

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 93-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.

ДИСЦИПЛИНА «ГЕОТЕХНИКА, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Тестовые вопросы по дисциплине «Геотехника, основания и фундаменты зданий и сооружений»

3. Как определяется высота « h » центрально- нагруженного фундамента?

- а) исходя расчета на изгиб
- б) исходя расчета на растяжение
- в) исходя расчета на продавливание
- г) исходя расчета на сжатие

6. Какие грунты согласно классификации относятся к глинам?

- а) Содержащие частиц $< 0,005$ мм более 30%, $J_p > 0,17$
- б) Содержащие частиц $< 0,005$ мм от 10% до 30%, $J_p = 0,07 \div 0,17$
- в) Содержащие частиц $< 0,005$ мм от 3% до 10%, $J_p = 0,01 \div 0,07$
- г) Содержащие частиц $< 0,005$ мм менее 3%, $J_p = 0$

7. Какой закон описывает фильтрацию воды в грунтах?

- а) Закон Гука
- б) Закон Дарси
- в) Закон Кулона
- г) Закон Архимеда

8. Какая формула описывает предельное сопротивление грунта сдвигу (теория Мора-Кулона)?

- а) $\tau_{пр} = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$
- б) $\tau_{пр} = \sigma \cdot \sin \varphi + c$
- в) $\tau_{пр} = \sigma \cdot \cos \varphi + c$
- г) $\tau_{пр} = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + \gamma$

10. Какая формула используется для определения вертикальных напряжений от сосредоточенной силы (задача Буссинеско)?

- а) $\sigma_z = K \cdot P / z^2$
- б) $\sigma_z = K \cdot P \cdot z$
- в) $\sigma_z = K \cdot P \cdot z^2$
- г) $\sigma_z = K \cdot P / z$

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Геотехника, основания и фундаменты зданий и сооружений»

6 Какие основные нормативные документы (СНиП, СП) регламентируют проектирование оснований и фундаментов?

7 Перечислите основные физические характеристики грунтов, определяемые опытным путем (плотность грунта, плотность твердых частиц, весовая влажность).

- 8 Опишите классификацию твердых частиц грунта по размерам (галечные, гравелистые, песчаные, пылеватые, глинистые).
- 9 Сформулируйте закон Дарси для фильтрации воды в грунтах и объясните физический смысл коэффициента фильтрации K_f .
- 10 Что такое начальный гидравлический градиент и для каких грунтов он характерен?
- 11 Какие фазы напряженного состояния грунта выделяют при нагружении основания? Охарактеризуйте каждую фазу.
- 12 Какие грунты подвержены морозному пучению и почему?
- 13 Что такое нормальные и касательные силы пучения?
- 14 Какие факторы влияют на выбор глубины заложения фундаментов (инженерно-геологические, климатические, конструктивные)?
- 15 Какие существуют виды свай по характеру статической работы (свай-стойки и висячие свай)? Чем отличается их работа в грунте?
- 16 Что такое число пластичности (J_p) и показатель текучести (J_L) глинистых грунтов? Как они классифицируют грунты?
- 17 Сформулируйте закон предельного сопротивления грунта сдвигу (теория Мора-Кулона). Что означают параметры ϕ и c ?
- 18 Как определяется осадка слоя грунта при сплошной нагрузке в условиях компрессионного сжатия? Запишите формулу через коэффициент относительной сжимаемости m_v .
- 19 Опишите метод послойного суммирования для расчета осадки фундаментов. Какие допущения принимаются при этом методе?
- 20 Что такое расчетное сопротивление грунта R ? Какое давление оно характеризует (глубина зон пластических деформаций равна $\frac{1}{4} b$)?

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	в
2	б
3	б
4	б
5	в
6	Основным нормативным документом является «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений» и СНиП 2.02.01-83* (актуализированный как СП 22.13330.2016).
7	К физическим характеристикам, определяемым опытным путем, относятся: плотность грунта $\rho = (m_1 + m_2)/(V_1 + V_2)$ (т/м ³), плотность твердых частиц $\rho_s = m_1/V_1$ (т/м ³), весовая влажность $W = m_2/m_1$ (%).
8	Классификация твердых частиц по шкале Сабанина: галечные (щебень) >10(20) мм, гравелистые 2÷10(20) мм, песчаные 0,05÷2 мм, пылеватые 0,005÷0,05 мм, глинистые <0,005 мм.

9	Закон Дарси: $q = K_f \cdot I$, где q — скорость фильтрации (см/с, м/сут), K_f — коэффициент фильтрации (скорость фильтрации при гидравлическом градиенте $I=1$), $I = (H-H_1)/L$ — гидравлический градиент
10	Начальный гидравлический градиент I_n — это минимальное значение градиента, при котором начинается фильтрация воды в грунте; характерен для глинистых грунтов, в которых при $I < I_n$ фильтрация отсутствует и осадка не развивается
11	I фаза — фаза уплотнения (линейная зависимость S от P , работа грунта в упругой стадии); II фаза — фаза сдвигов (развитие пластических деформаций, появление зон сдвигов под краями фундамента); III фаза — фаза разрушения (выпор грунта из-под подошвы, потеря устойчивости).
12	Пучению подвержены пылеватые пески, суглинки и глины мягкопластичной и текучей консистенции.
13	Нормальные силы пучения σ действуют вертикально под подошвой фундамента (до 8 кг/см ²), касательные силы τ — по боковой поверхности (2-3 кг/см ²).
14	Инженерно-геологические условия (тип и состояние грунтов, глубина залегания прочных слоев, уровень грунтовых вод); климатические особенности (глубина промерзания, пучинистые свойства); конструктивные особенности здания (наличие подвала, глубина заложения соседних фундаментов, нагрузки).
15	Сваи-стойки опираются острием на скальный или малосжимаемый грунт и передают нагрузку преимущественно через острие; висячие сваи (сваи трения) передают нагрузку за счет сил трения по боковой поверхности и сопротивления грунта под острием, не достигая прочного грунта.
16	Число пластичности $J_p = W_L - W_p$, где W_L — влажность на границе текучести, W_p — на границе раскатывания; показатель текучести $J_L = (W - W_p)/(W_L - W_p)$; по J_p грунты делят на супеси ($0,01 \leq J_p \leq 0,07$), суглинки ($0,07 < J_p \leq 0,17$) и глины ($J_p > 0,17$).
17	$\tau_{пр} = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$, где $\tau_{пр}$ — предельное сопротивление грунта сдвигу, σ — нормальное напряжение, φ — угол внутреннего трения, c — удельное сцепление.
18	$S = h \cdot m_v \cdot p$, где h — мощность сжимаемого слоя, $m_v = m_0/(1+e_1)$ — коэффициент относительной сжимаемости, $m_0 = (e_1 - e_2)/p$ — коэффициент сжимаемости, p — уплотняющее давление.
19	Метод послойного суммирования: основание разбивается на слои $h_i \leq 0,4b$, для каждого слоя определяется осадка $S_i = h_i \cdot m_v \cdot \sigma_{zp_i}$, общая осадка $S = \sum S_i$; допущения: линейная зависимость σ - ϵ , учет только σ_z , ограничение активной зоны, $\beta=0,8$.

20	Расчетное сопротивление грунта R — это такое давление под подошвой фундамента, при котором глубина зон пластических деформаций (τ) под краями фундамента достигает $\frac{1}{4}$ ширины подошвы b.
----	---

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 93-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.

ДИСЦИПЛИНА «ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Тестовые вопросы по дисциплине «Основы планирования и управления в строительстве»

1. Какие методы ведения работ используются при строительстве ?
 - 1.1. Последовательный, параллельный.
 - 1.2. Последовательный, параллельный, поточный, комбинированный.
 - 1.3. Поточный, последовательный, параллельный.
 - 1.4. Затрудняюсь ответить.
2. Какие параметры поточного строительства Вы знаете?

- 2.1. Пространственные и технические.
 - 2.2. Пространственные, технологические и временные.
 - 2.3. Временные и пространственные.
 - 2.4. Затрудняюсь ответить.
3. *Какие параметры поточного строительства относятся к пространственным?*
- 3.1. Захватка, участок, объект, комплекс объектов.
 - 3.2. Число сооружений, захваток, участков работы, объектов и комплекс объектов.
 - 3.3. Ритм потока, шаг потока, производственный цикл.
 - 3.4. Затрудняюсь ответить.
4. *Что такое «критический путь» в сетевом графике строительства?*
- 4.1. Путь, имеющий максимальную суммарную продолжительность выполнения работ.
 - 4.2. Путь с минимальной суммарной продолжительностью выполнения работ.
 - 4.3. Затрудняюсь ответить.
 - 4.4. Продолжительность выполнения всех работ
5. *На какие виды подразделяются нормы в строительстве?*
- 5.1. Производственные и элементарные.
 - 5.2. Элементные, производственные и сметные.
 - 5.3. Элементные и сметные.
 - 5.4. Затрудняюсь ответить.

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Основы планирования и управления в строительстве»

- 6. Задачи курса «Организация, планирование и управление в строительстве».
- 7. Участники строительства.
- 8. Основы организации строительного производства.
- 9. Подрядный и хозяйственный способы строительства.

10. Основы поточной организации в строительстве.
11. Правило деления объекта строительства на захватки.
12. Нормативная документация в строительстве.
13. Состав ПОС.
14. Состав ППР.
15. Назначение сетевого моделирования в строительстве.
16. Основные правила построения сетевой модели.
17. Аналитический расчет сетевого графика.
18. Подготовительный период организации строительства.
19. Виды изысканий в строительстве.
20. Календарное планирование строительства зданий.

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Основы планирования и управления в строительстве»:

№ вопроса	Ответ
1.	1.2;
2.	2.2
3.	3.2;
4.	4.1
5.	5.2;
6.	Задачи курса «Организация, планирование и управление в строительстве» направлены на формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков и компетенций, необходимых для эффективной организации, планирования и управления строительным производством
7.	это физические и юридические лица, которые участвуют в реализации строительного проекта, каждый выполняя определённые функции. Их взаимодействие обеспечивает реализацию проекта в срок, с соблюдением качества и нормативных требований.
8.	это система взаимоувязанных организационно технологических решений, мероприятий и работ, направленных на эффективное выполнение строительно-монтажных работ по возведению объекта в установленные сроки с достижением высоких технико-экономических показателей.
9.	основные организационные формы организации строительно-монтажных работ, которые различаются по принципу привлечения ресурсов и ответственности участников.

10.	называют такой метод, который обеспечивает высокую организацию технологического процесса строительства, планомерный, ритмичный выпуск готовой строительной продукции (законченных зданий и сооружений, видов работ и т. д.) на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов (бригад, потоков) неизменного состава, при условии своевременной и комплексной поставки всех необходимых материально-технических ресурсов, а также ликвидации потерь времени, труда и ресурсов.
11.	обеспечить фронт, достаточный для ритмичной и совместной работы всех задействованных исполнителей. Это позволяет организовать поточное строительство, при котором отдельные работы (частные потоки) выполняются одновременно на разных захватках.
12.	СП 555.1325800.2025.
13.	комплексный документ, который определяет организационные, технологические и логистические решения для реализации объекта капитального строительства. Он охватывает весь жизненный цикл строительства — от подготовительных работ до ввода объекта в эксплуатацию.
14.	организационно-технологический документ, который регламентирует выполнение строительно-монтажных работ на конкретном объекте. Он детализирует последовательность операций, ресурсы, методы контроля и меры по обеспечению безопасности..
15.	это метод планирования и управления строительными процессами, который позволяет оптимизировать календарное планирование, повысить эффективность контроля и регулирования работ. Его цель — обеспечить научно обоснованное управление строительством, сократить сроки сооружения объектов, рационально использовать ресурсы и снизить стоимость работ.
16.	графическое представление комплекса взаимосвязанных работ, необходимых для достижения цели. Она отображает логические связи между операциями, их последовательность и зависимости.
17.	способ определения его временных параметров с использованием формул и последовательных расчётов. Этот метод является основой для табличного и графического методов расчёта, а также может применяться для построения программ расчёта сетевых графиков.
18.	этап организации строительства, который предшествует основным строительно-монтажным работам и направлен на подготовку строительной площадки, обеспечение необходимых условий для начала и развития основного периода строительства
19.	комплекс исследований, направленных на получение данных, необходимых для проектирования, строительства и реконструкции объектов. Они позволяют оценить природные и техногенные условия территории, обеспечить безопасность и эффективность будущих сооружений.
20.	организационно-технологический процесс, который определяет последовательность, сроки выполнения работ, их взаимную увязку во времени, а также потребность в ресурсах. Этот документ служит основой для управления

	проектом, контроля сроков, распределения трудовых и материальных ресурсов, а также минимизации рисков.
--	--

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) – <i>оценивается по шкале 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – <i>оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – <i>93-100 баллов (оценка «отлично»)</i>	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.

ДИСЦИПЛИНА «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (проектная)»

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

1. Какой параметр определяет несущую способность железобетонной балки по нормальному сечению?
2. Как учитывается коэффициент надёжности по нагрузке в расчётах?
3. Какой метод используется для построения эпюр внутренних усилий в статически неопределимых системах?
4. Какое условие должно выполняться для проверки прочности центрально-сжатого стержня?
5. Назовите три основных вида предельных состояний конструкций.
6. Перечислите основные разделы рабочей документации конструкционного раздела.
7. Какие основные замечания могут быть выявлены по результатам экспертизы проектной документации?
8. Плоский чертеж (вид, разрез), автоматически генерируемый из трехмерной модели, можно создать с помощью инструментов из палитры...?
9. Что такое «расчётная схема конструкции»?

10. AutoCAD — это система: ...?

11. Графический объект, представляющий собой гладкую кривую, проходящую через заданные точки, — это: ...?

12. **Задача.** Для стальной колонны сечением I30Б1 (площадь $A=46,6 \text{ см}^2$, радиус инерции $i_x=12,3 \text{ см}$) длиной $l=6 \text{ м}$ с шарнирным опиранием по концам ($\mu=1$) определите критическую силу по формуле Эйлера. Модуль упругости стали $E=2,06 \times 10^5 \text{ МПа}$.

13. Как называется система правил и стандартов, устанавливающая единые требования к оформлению архитектурно-строительных чертежей?

14. Какой нормативный документ регламентирует нагрузки и воздействия на здания и сооружения?

15. **Задача.** Проверьте прочность железобетонной балки сечением $b \times h=200 \times 400 \text{ мм}$ с арматурой $A_s=1256 \text{ мм}^2$ (4Ø20 A400) при моменте $M=80 \text{ кН} \cdot \text{м}$. Класс бетона B25 ($R_b=14,5 \text{ МПа}$), арматуры A400 ($R_s=355 \text{ МПа}$).

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (проектная)»

16 Какой документ содержит основные требования к оформлению рабочей документации конструктивного раздела?

- А) СП 48.13330
- Б) ГОСТ Р 21.1101
- В) СП 131.13330
- Г) ГОСТ 2.105

17. Что является основной целью расчёта конструкций?

- А) Определение стоимости материалов
- Б) Обеспечение прочности, жёсткости и устойчивости
- В) Подбор цветовой гаммы
- Г) Оптимизация сроков строительства

18. Какой тип нагрузки относится к временным длительным?

- А) Снеговая нагрузка
- Б) Вес стационарного оборудования
- В) Ветровая нагрузка
- Г) Сейсмическая нагрузка

19. Какая формула используется для расчёта критической силы при потере устойчивости стержня?

- А) $F=k \cdot x$
- Б) $R_{кр}=(\mu \cdot l)^2 \pi^2 \cdot E \cdot I$
- В) $\sigma=AN$
- Г) $M=q \cdot l^2/8$

20. Какое обозначение на чертеже соответствует сварному шву внахлест?

- А) «С»
- Б) «У»

В) «Н»

Г) «Т»

Ключ к контрольным вопросам или

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	Площадь продольной арматуры
2	Умножением нормативной нагрузки на коэффициент
3	Метод сил.
4	$\sigma = AN \leq R_y \cdot \gamma_s$.
5	Ответ: 1) Потеря несущей способности; 2) Эксплуатационная непригодность (деформации, трещины); 3) Аварийные ситуации.
6	Ответ: Расчётно-пояснительная записка, чертежи конструкций (КМ, КЖ, КД), спецификации материалов, ведомости объёмов работ.
7	1. Несоответствие проектных решений заданию и нормативным требованиям. 2. Ошибки в сметной документации 3. Отсутствие или неполнота обоснований проектных решений. 4. Несогласованность разделов проектной документации.
8	Base (База) / View (Вид)?
9	Ответ: Упрощённая модель реальной конструкции, отражающая основные несущие элементы, связи и нагрузки, используемая для выполнения расчётов
10	Автоматизированного проектирования и черчения (CAD)?
11	Сплайн (Spline)?
12	Решение: $R_{кр} = (\mu \cdot l)^2 \pi^2 \cdot E \cdot I_x$, где $I_x = A \cdot i_x^2 = 46,6 \cdot 10^{-4} \cdot (0,123)^2 = 7,04 \cdot 10^{-5} \text{ м}^4$. Подставляем: $R_{кр} = (1,6)^2 \cdot 23,142 \cdot 2,06 \times 10^{11} \cdot 7,04 \times 10^{-5} \approx 400 \text{ кН}$. Ответ: 400 кН.
13	СПДС (Система проектной документации для строительства)
14	Ответ: СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».
15	Решение: Граничная высота сжатой зоны: $\xi_{lim} = 0,531$.

	Высота сжатой зоны: $x=R_b \cdot b R_s \cdot A_s = 14,5 \cdot 200 \cdot 355 \cdot 1256 = 153$ мм. Несущая способность: $M_{ult} = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - 0,5x) = 14,5 \cdot 200 \cdot 153 \cdot (365 - 76,5) \approx 128$ кН·м > M. Ответ: Прочность обеспечена ($M_{ult} > M$). Где можно найти нормативы расхода материалов на единицу работ?
16	б
17	б
18	б
19	б
20	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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 93-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.

ДИСЦИПЛИНА «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ИСПОЛНИТЕЛЬСКАЯ)»

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

1. Какие исходные данные необходимы для расчёта железобетонной балки?
2. Какие сочетания нагрузок учитываются при расчёте несущих конструкций?
3. Как определяются расчётные характеристики материалов?
4. Что такое предельное состояние конструкции?
5. Какие расчёты выполняются по первой группе предельных состояний?
6. Какие расчёты относятся ко второй группе предельных состояний?

7. Что такое расчётная схема конструкции и как её выбирают?
8. Какие программные комплексы позволяют выполнять конечно-элементный анализ?
9. Как в чертежах конструкционного раздела обозначают арматурные стержни?
10. Что такое спецификация металлопроката и когда она составляется?
11. Какие данные содержит пояснительная записка конструкционного раздела?
12. Как в расчётах учитывается сейсмическое воздействие?
13. Какие коэффициенты надёжности по нагрузке используются для постоянных нагрузок?
14. Как проверяется достаточность армирования железобетонного элемента?
15. Какие типы стыков и соединений конструкций должны быть отражены в графической части?

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (исполнительская)»

16. Расчёт по первой группе предельных состояний выполняется для:

- А) проверки прогибов
- Б) проверки прочности и устойчивости
- В) проверки раскрытия трещин
- Г) проверки температурных деформаций

17. Какая программа НЕ предназначена для конечно-элементного расчёта конструкций?

- А) SCAD
- Б) Лира
- В) Гранд-Смета
- Г) ANSYS

18. Минимальный процент армирования для изгибаемых железобетонных элементов обычно составляет:

- А) 0,01%
- Б) 0,05–0,1%
- В) 1%
- Г) 5%

19. Какой документ регламентирует расчёт бетонных и железобетонных конструкций?

- А) СП 16.13330
- Б) СП 63.13330
- В) СП 20.13330
- Г) СП 14.13330

20. Что отображается на схеме армирования железобетонной плиты?

- А) Только контуры плиты
- Б) Диаметр, шаг, расположение арматурных стержней
- В) Отделка поверхности
- Г) Размещение опалубки

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Пролёт, нагрузка (постоянная и временная), класс бетона, класс арматуры, сечение, условия опирания.
2	Основные (постоянные + временные длительные + кратковременные) и особые (с учётом сейсмики, взрывов, пожаров).
3	По нормативам (СП 63.13330 – для бетона, СП 16.13330 – для стали) с учётом коэффициентов надёжности по материалу.
4	Состояние, при котором конструкция перестаёт удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям (по несущей способности или пригодности к нормальной эксплуатации).
5	Расчёты на прочность, устойчивость, выносливость (предотвращение разрушения, потери несущей способности).
6	Расчёты по деформациям (прогибы, перемещения), раскрытию трещин, колебаниям.
7	Упрощённое представление реальной конструкции (стержни, пластины, опоры, нагрузки), выбирают исходя из геометрии, соединений, работы материала.
8	SCAD, Лира, ANSYS, Nastran, Abaqus, Midas Civil.
9	Согласно ГОСТ 21.501 – на схемах армирования указывают диаметр, шаг, класс арматуры, форму стержней.
10	Таблица, содержащая перечень всех металлических элементов (профилей, листов) с размерами, массой и количеством; входит в состав рабочей документации КМ (конструкции металлические).
11	Обоснование принятых решений, нагрузки, результаты расчётов, принятые материалы, указания по изготовлению и монтажу.
12	По СП 14.13330 – приложением сейсмических нагрузок с учётом категории грунта, расчётной сейсмичности, коэффициентов динамичности.
13	$\gamma_f = 1,05$ – для веса конструкций (бетон, металл), $\gamma_f = 1,1$ – для выравнивающих слоёв, засыпок.
14	Сравнением фактического процента армирования с минимальным (по СП 63.13330 обычно 0,05–0,1% от сечения) и расчётом прочности нормальных и наклонных сечений.
15	Сварные (с указанием катетов швов), болтовые (с указанием класса прочности болтов), стыки арматуры (сварные или внахлёстку), узлы опирания.
16	б
17	в
18	б
19	б
20	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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 93-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.

ДИСЦИПЛИНА «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ»

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Производственная практика: преддипломная практика»

1. Оцените значимость преддипломной практики.
2. Задачи преддипломной практики:
3. Главная цель преддипломной практики
4. Замысел исследования – это...
5. Что является итогом преддипломной практики?
6. что содержит в себе Реферат ?
7. Социальное взаимодействие – это... ?
8. Могут ли быть рецензентами преподаватели выпускающей кафедры?
9. Как следует нумеровать формулы в дипломной работе?
10. Как называется контроль со стороны авторов проекта за соответствием строящегося объекта проектно-сметной документации?
11. Какой формат бумаги должен использоваться для оформления дипломной работы?
12. Что включает в себя итоговая государственная аттестация по образовательной программе бакалавриата?
13. Какие дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом?

14. Что происходит в случае получения студентом оценки «неудовлетворительно» на защите ВКР
15. Перечислите основные отличительные признаки научного исследования

**Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика
(преддипломная)»**

16. Основные требования к ВКР излагаются:
- а) в техническом задании
 - б) во введении к ВКР
 - в) в 1 главе ВКР
 - г) в заключении
17. В случае неявки студента на защиту ВКР по уважительной причине
- а) Студент проходит процедуру защиты в течении 6 месяцев со дня проведения ГИА
 - б) Студент проходит процедуру защиты в течении 1 года со дня проведения ГИА
 - в) Студент отчисляется из учебного заведения;
 - г) Студент проходит процедуру защиты в течении 2 лет со дня проведения ГИА
18. Отличительными признаками научного исследования являются:
- а) целенаправленность
 - б) поиск нового
 - в) систематичность
 - г) строгая доказательность
 - д) все перечисленные признаки
19. В докладе на защите ВКР обязательно отражается
- а) актуальность и практическая ценность работы,
 - б) основные итоги проведённой работы
 - в) элементная база принципиальных схем
 - г) принцип создания функциональных схем
20. За сколько дней до защиты оформляется отзыв руководителя ВКР
- а) не позднее, чем за 7 дней до защиты
 - б) не позднее, чем за 10 дней до защиты
 - в) сразу после преддипломной практики
 - г) за сутки

**Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Производственная практика:
преддипломная практика»**

№ вопроса	Ответы
1	Практическая значимость преддипломной практики заключается: закрепление теоретических знаний; развитие профессиональных

	компетенций; сбор материалов для дипломной работы; взаимодействие с профессионалами; формирование профессиональной идентичности
2	Задачи преддипломной практики: ознакомление с деятельностью в области проектирования зданий; выполнение производственных заданий и написание отчета по индивидуальному заданию; систематизация и анализ собранных данных, необходимых для ВКР
3	Подготовка студента к самостоятельной профессиональной деятельности и написанию ВКР. При этом практика выступает связующим звеном между теорией и будущей работой, позволяет проверить, как знания работают в реальных условиях, и выявить пробелы в компетенциях.
4	основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
5	Отчет о преддипломной практике
6	Реферат содержит в себе а) УДК б) наименование темы в) цель выполняемой выпускной работы г) выбранные принципы реализации д) краткое описание созданного устройства е) достигнутые технические показатели
7	Социальное взаимодействие – это... систематические социальные действия индивидов, направленные друг на друга, имеющие целью вполне ответную реакцию со стороны индивида.
8	нет
9	Порядковой (сквозной) нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами круглых скобках в крайнем правом положении на строке
10	Авторский надзор
11	A4
12	государственный экзамен и защиты ВКР
13	Факультативные дисциплины
14	Студент отчисляется из учебного заведения;
15	Отличительными признаками научного исследования являются: а) целенаправленность б) поиск нового в) систематичность г) строгая доказательность
16	а
17	а
18	д
19	аб
20	а

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 13 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 93-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 вопроса.